LE SYSTÈME
DES
SCIENCES

DU MÊME AUTEUR

Traité de Logique, ouvrage couronné par l'Institut (prix Ch. Lévêque), in-8°, Librairie Armand Colin, 1re éd. 1918 ; 3e éd., 1921.

Le vocabulaire philosophique, in-12, Librairie Armand Colin 1re éd., 1900 ; 5e éd., 1919.

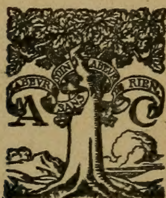
Essai sur la classification des sciences, in-8°, Alcan, 1898 (épuisé).

Justice et Liberté, ouvrage couronné par l'Académie des sciences, arts et belles lettres de Caen (prix de la Codre) in-12, Alcan, 1902.

EDMOND GOBLOT
Correspondant de l'Institut
Professeur à la Faculté des Lettres de l'Université de Lyon

LE SYSTÈME DES SCIENCES

LE VRAI, L'INTELLIGIBLE ET LE RÉEL



LIBRAIRIE ARMAND COLIN
103, Boulevard Saint-Michel, PARIS

—

1922


THE INSTITUTE OF MEDIAEVAL STUDIES
ST. MICHAEL'S
COLLEGE
LIBRARY

AVANT-PROPOS

La FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES *de l'Université Royale de Barcelone m'a demandé une série de vingt leçons sur « la Science et la Philosophie ». Ces leçons, qui furent données du 18 janvier au 5 mars 1921, sont l'origine du livre que je présente aujourd'hui au public. Je prie mes très honorés collègues,*

M. JAIME SERRA Y HUNTER, *catedrático de Historia de la Filosofia,*

et M. TOMAS CARRERAS Y ARTAU, *catedrático de Moral y Filosofia del Derecho,*

qui m'ont appelé et si amicalement reçu, d'en accepter la dédicace.

Il m'est très doux de remercier mon auditoire de Barcelone de cette attention bienveillante qui m'a suivi sans faiblir jusqu'au terme de ces vingt leçons. Elle est d'autant plus méritoire que les sujets traités étaient parfois difficiles et que la langue française, que les Catalans possèdent si bien, doit tout de même leur imposer un peu plus d'effort que leurs deux langues maternelles. L'attention de mes auditeurs a été pour moi une joie ;

leur sympathie, que j'ai sentie si vivement, m'a été au cœur, et je suis sûr de ne pas me tromper en disant qu'elle ne s'adressait pas seulement à ma personne. A travers moi, elle allait à mon pays. Elle ne m'en a que plus touché.

La doctrine exposée ici est un rationalisme radical. Elle est, à ce titre, dans la pure tradition française. Assurément, il n'y a pas de science ni de philosophie françaises : science et philosophie sont humaines et n'ont pas de patrie. La vérité n'appartient ni à l'homme qui l'a découverte, ni au pays de cet homme. Mais il y a des tendances, des aptitudes, des directions de pensée caractéristiques de l'esprit français. Il aime la raison ; il trouve la joie dans l'évidence ; il se plaît aux jeux d'une pensée qui se nuance autant qu'il est nécessaire pour être parfaitement exacte. Je ne dirai pas qu'il n'ait jamais été dupe d'illusions métaphysiques ou sentimentales, qu'il n'ait jamais pris ses imaginations pour des réalités, qu'il ne se laisse jamais égarer par des enthousiasmes irréfléchis. Mais il se critique lui-même et ne se complaît définitivement que dans le rationnel. En art, il cherche l'ordre, la proportion, la mesure, la justesse, en un mot, la raison. Et, comme il aime la raison, il aime aussi la justice. Au milieu des souffrances qui se sont abattues sur nous, parmi les angoisses que nous venons de traverser et dont la paix ne nous a pas complètement délivrés, nous nous sommes souvent étonnés

de garder au-dedans de nous-mêmes une sorte de sérénité, de nous découvrir une joie que les pires calamités n'avaient pu troubler jusqu'au fond. Elle venait de la conscience de la justice de notre cause. Nous avons tous vérifié par expérience intérieure la thèse paradoxale du Gorgias *de Platon, qu'il vaut mieux être victime de l'injustice que de la commettre. Nous nous sommes débattus contre le crime et nous en avons sauvé ce que nous avons pu. Mais, au moins, nous n'avons pas été criminels. L'un des caractères du patriotisme français, la vraie raison de son indomptable énergie, c'est notre conviction que la France ne saurait représenter dans le monde qu'une volonté de justice. Dans ce pays, où la puissance de l'opinion publique est plus grande et plus réelle que dans aucun autre, où nul pouvoir ne subsiste qu'en s'appuyant sur elle, une politique criminelle est une impossibilité, et voilà la raison la plus profonde de notre attachement à notre patrie. Aussi pouvons-nous l'aimer sans haïr les autres. Nous n'avons même pas de haine pour l'Allemagne. Au cours des hostilités, ce sentiment ne se rencontrait guère chez les combattants; je ne dis pas qu'on ne l'eût pas trouvé chez les mères, mais qui ne le comprendrait? Nous avons horreur du mensonge, de la mauvaise foi, de l'intrigue sourdement ourdie, et nous savons désormais ce que la prudence nous commande, mais nous ne sommes pas faits pour haïr. Si nous réussissons*

à faire du traité de Versailles non pas une paix armée, mais une vraie paix, nous ne demandons qu'à reprendre, avec nos ressources diminuées, mais avec un courage croissant, nos efforts en vue de la justice sociale et de la justice politique, mettant notre joie et notre gloire à ce que la France soit toujours la première dans le monde à chercher en toute chose ce qui est de valeur universelle, c'est-à-dire ce que la raison approuve et prescrit. Si j'avais à définir la France, je dirais que c'est le pays où tout le monde sait que la raison seule est immortelle.

EDMOND GOBLOT.

I

INTRODUCTION

La science, création du génie grec, caractérise les civilisations issues de la Grèce antique.

La Grèce antique, mère et maîtresse de la civilisation européenne, lui a imprimé son caractère dominant : la science.

Si l'on peut ramener à une caractéristique unique le génie le plus riche, le plus complexe, le plus souple, le plus multiforme qu'ait connu l'humanité, il faut se souvenir que les Grecs sont les inventeurs des mathématiques. On trouve bien des notions de mathématiques dans d'autres civilisations originales : Égyptiens, Phéniciens, Hindous, Chinois. L'art de calculer, et par conséquent le commerce, l'art de l'arpentage, et par conséquent l'agriculture, l'art de construire des édifices stables, réguliers, orientés, eussent été impossibles sans cela. Mais ces notions se réduisaient à des règles empiriques, tandis que les Grecs ont inventé la démonstration. Toutes les productions du génie grec, surtout les plus belles, procèdent de ce même besoin d'exactitude et d'intelligibilité qui

trouve sa complète satisfaction dans le théorème euclidien.

Parmi les Grecs, l'esprit mathématique semble avoir été d'abord le privilège de la race dorienne : il en exprime le tempérament. Pendant qu'à l'occident du monde hellénique, l'arithmétique et la géométrie se constituaient avec rapidité dans l'école pythagoricienne, les sciences de la nature prenaient naissance chez les Ioniens d'Asie Mineure. Là nous voyons poindre les origines de la physique, de la chimie, de l'astronomie et même, quoique plus obscurément, de la biologie. Les erreurs dont ces doctrines primitives sont pleines n'ôtent rien à la valeur de la tentative ; notre science moderne aurait mauvaise grâce à les reprocher aux anciens, après les avoir si longtemps conservées et respectées [1]. Les Grecs ont eu l'idée d'un ordre rationnel des choses et d'une connaissance certaine et intelligible de cet ordre des choses. Avec Socrate et Platon, la notion de science s'étend à la nature psychologique, morale et sociale de l'homme, et l'œuvre encyclopédique d'Aristote témoigne que le domaine entier de la science est désormais exploré.

N'est-ce là qu'un aspect du génie grec? Un historien de la science et de la philosophie peut être enclin à voir la civilisation hellénique par son

1. C'est seulement Lavoisier qui a renversé la doctrine des quatre éléments ; les astronomes du XVIe et même du XVIIe siècles croyaient encore à la musique des sphères célestes ; les médecins du XVIIe siècle puisaient leur savoir dans Hippocrate.

côté scientifique et philosophique. Un historien sera surtout frappé de cet amour de l'indépendance et de cette générosité natives qui éclatent dans les miracles des Thermopyles, de Marathon, de Salamine. D'autres vanteront cette politesse et cette humanité du siècle de Périclès et des siècles suivants, que les plus policées des sociétés modernes n'ont point égalées. D'autres enfin se borneront à saluer le plus grand des peuples artistes. Mais les arts et les lettres de la Grèce antique manifestent justement le même esprit, le même besoin d'ordre et de rigoureuse exactitude, de raison et d'intelligibilité, qui leur a fait inventer les mathématiques. Paul Tannery a démontré que les *Éléments* d'Euclide ont fait oublier, en les dépassant, une série d'écrits analogues : on composait une géométrie nouvelle quand on avait trouvé des démonstrations plus rigoureuses, un ordre plus rationnel dans l'enchaînement des théorèmes, un choix plus judicieux et plus économique des définitions et des postulats. Pareillement, si l'on compare en les rangeant selon l'ordre chronologique les profils des temples en partant, s'il s'agit de l'ordre dorique, du vieux temple de Corinthe, représenté par un unique fragment de colonne, et des temples de Sélinonte et d'Agrigente, et en allant jusqu'au Parthénon, on trouve que les Grecs ont cherché, en les rectifiant progressivement, les proportions qui rendent à l'œil et à l'esprit l'effet le plus satisfaisant. Et cela est vrai de tous les détails de l'ar-

chitecture. M. Maxime Collignon l'a montré en rapprochant sur un même graphique les profils de l'échine du chapiteau dorique aux époques successives ; cette figure fait saisir l'effort persévérant qui aboutit, dans le Parthénon, à la forme la plus élégante et la plus pure, à la courbure qui n'est ni lourde ni maigre, ni molle ni sèche. En toute chose, les Grecs cherchent un *canon*, une norme dont l'artiste ne s'écartera plus quand elle sera trouvée. Tandis que l'artiste moderne vise à être original, à manifester sa personnalité, l'artiste grec s'applique à l'effacer pour manifester *la* beauté, et donner à son œuvre la valeur universelle et l'impersonnalité de la science.

La sculpture grecque est assurément expressive et, comme elle a le plus souvent pour but de figurer les dieux ou les grands hommes, elle est aussi idéaliste. Mais d'abord elle se distingue par l'imitation exacte de la nature. Les Grecs ne pensaient pas qu'il fût possible de donner à l'image du corps humain le rayonnement de la beauté, le sourire de la grâce ou le geste de la passion avant de s'être assuré de la correction de cette image. Aussi sont-ils arrivés, dans la reproduction de la figure humaine, à une vérité que la sculpture des autres peuples, sauf ceux qui les ont pris pour modèles, n'a jamais égalée ni même cherchée. On peut suivre, depuis les ξόανα archaïques jusqu'à Phidias, une progression d'exactitude comparable à celles dont nous venons de parler et qui aboutis-

sent aux profils du Parthénon dans l'ordre de l'architecture, aux *Éléments* d'Euclide dans celui de la géométrie.

Cette manière de procéder suppose ce principe implicite : *le vrai est la condition du beau*. Et les Grecs semblent en effet convaincus que c'est par le vrai, qui est en lui-même le plus grand des biens, qu'on peut arriver à tous les autres biens. Or c'est là le principe même de la science. Toute faute est la conséquence d'une ignorance ou d'une erreur ; toute faute est une erreur. Il en est de même de tout insuccès. C'est pourquoi les Grecs cherchent en toute chose un canon et une τέχνη. Lorsque les cités doriennes de Sicile, unies aux Sicéliotes autochtones, vont demander l'appui des Athéniens pour secouer la domination de Syracuse, les deux hommes qu'ils envoient à Athènes se trouvent être les inventeurs d'une τέχνη. Ce talent qui conférait une si grande puissance dans les cités démocratiques, l'éloquence, Tisias et, avec beaucoup plus d'éclat, Gorgias en faisaient un art méthodique, susceptible d'être enseigné, et Gorgias se flattait de faire un habile orateur de quiconque venait suivre ses leçons ; il semble que ce soit à regret qu'on se résigna par la suite à faire leur part aux dons et dispositions naturels, tant on avait confiance en la vertu du savoir. L'ambition des Grecs est d'exécuter tout ce qu'ils entreprennent d'après des règles claires, certaines et fondées. Cette chose si familière, le langage,

ils se sont avisés qu'elle avait ses lois et ses règles ; les grammairiens grecs ont été les modèles et les maîtres de tous les grammairiens de l'univers.

La littérature grecque, sans en excepter la poésie, est aussi toute pénétrée de l'esprit de la science. Ce goût de l'ordre et de la mesure, ce besoin de précision et de clarté, ce constant appel à la raison, qui ont fait des Grecs les maîtres de toutes les littératures du monde européen, sont des qualités de l'esprit scientifique. Il en est de même de cette attitude critique qui discipline la pensée sans la paralyser. Les Grecs ont assurément l'imagination féconde, la sensibilité vive et fine; mais c'est à l'intelligence, avant tout, que leurs écrivains s'adressent; c'est par la pensée qu'ils atteignent le cœur, l'imagination, même les sens. Dans leurs écrits les plus passionnés comme les plus mystiques, ils raisonnent, ils veulent prouver et faire comprendre. Ce n'est pas sans motif que le même mot λόγος signifie chez eux le langage, la raison et la relation mathématique. C'est que, pour eux, le langage est l'expression objective, formulée de la relation intelligible, dont le rapport mathématique est la forme la plus parfaite. Ils ne concevaient pas que l'homme pût parler sinon pour chercher à exprimer quelque aspect de l'ordre et de la raison des choses.

Enfin, il n'est pas jusqu'à ces vertus héroïques de la Grèce de Thémistocle, jusqu'à cette charmante

et délicate urbanité des Athéniens de l'époque classique, qui ne puissent être considérées comme la physionomie naturelle d'un peuple né pour la science. Sans compter que l'amour de la vérité et de la raison ne réside qu'en des âmes d'élite et les ennoblit encore, ce que les Grecs défendirent à Marathon et à Salamine, c'était la liberté de régler leurs affaires eux-mêmes, par des délibérations communes ; c'était donc le droit de compter sur leur propre sagesse plutôt que d'abandonner leurs destinées à un maître quelconque, fût-il bienfaisant. Délibérer, c'est chercher ensemble le parti le plus sage, le plus raisonnable, celui qui résiste le mieux aux assauts des objections et des critiques. L'indépendance est plus chère que la vie à qui prétend se conduire en toutes choses selon la vérité et la raison. Quant à cette politesse dont, par exemple, les dialogues platoniciens nous offrent un si ravissant tableau, ce sont les mœurs d'une société qui tient avant tout à la vie de l'intelligence et qui s'est exercée par une longue et constante pratique à respecter les droits de l'intelligence.

Il ne serait pas vrai de dire que tout, dans la civilisation grecque, est l'effet et le produit de la science, mais tout y est l'expression d'un caractère ethnique éminemment apte à la science et dont l'idéal est de demander à la raison la direction générale de la vie.

Je ne m'arrêterai pas longuement sur le rôle

immense que joue la science à toutes les époques de la civilisation européenne et dans toutes ses manifestations. Il me suffira de rappeler que, chaque fois que cette civilisation s'est détournée de la science, elle a subi un arrêt ou un recul et que, par contre, chaque retour à la science fut une renaissance. Et chacune de ces renaissances est aussi un retour aux maîtres helléniques. Cela n'est pas seulement vrai de l'histoire générale ; on le remarque encore dans le détail des histoires nationales. Héritière de la civilisation grecque, Rome y ajoute des éléments qui lui sont propres : elle eut le génie de l'administration politique et économique. Mais ces grands administrateurs romains, même ces hommes de guerre, qui étaient surtout des ingénieurs militaires, étaient imbus des lettres grecques. Qui sait si ce n'est pas là qu'ils avaient puisé cet esprit d'ordre, de méthode, de logique, de clarté qui les rendit capables d'organiser le monde ? Plus tard, ce sont les Grecs retrouvés, par l'intermédiaire des Latins sous Charlemagne, des Arabes au XIII[e] siècle, dans les sources directes à la fin du XV[e], qui font revivre une civilisation languissante, en lui rendant l'esprit de la science, la curiosité du vrai et l'amour du rationnel. Il semble que le monde européen retourne à la barbarie dès qu'il oublie ou méconnaît la Grèce, que la civilisation européenne ne puisse ni croître ni subsister dès qu'elle n'est plus en connexion avec ses racines helléniques, qu'elle ne retrouve

sa sève qu'en se retrempant aux sources vives d'où elle est primitivement sortie. D'autres civilisations, indépendantes de la nôtre, ont pu, à certaines époques, l'égaler, la devancer, la surpasser, surtout en *raffinement*. Elles peuvent se passer de la science et de l'esprit critique parce qu'elles n'en sont point issues ; peut-être sont-elles incapables de survivre à l'invasion de la science européenne : ce qui est vital pour nous est mortel pour elles. Elles se maintiennent par le respect superstitieux ou la défense autoritaire de traditions dont la valeur est tout empirique ; réfractaires à toute innovation, elles ne progressent que par l'observation plus précise, plus subtilement nuancée, de règles éprouvées par un long usage. Notre civilisation, au contraire, est en péril dès qu'elle cesse de se transformer et de s'accroître.

Puisque la science et l'esprit de la science ont pour nous une importance aussi vitale, il est intéressant de rechercher quelle est la nature de cette science, quels sont ses caractères essentiels, ses articulations, ses tendances, son idéal, ses limites, si, au delà de ces limites, il y a quelque autre mode de connaissance, quelque forme de pensée humaine qui puisse au besoin suppléer à l'insuffisance du savoir positif ou même lui être opposé et entrer en concurrence avec lui.

Il serait d'une mauvaise méthode de commencer par un concept construit par l'esprit, par une définition plus ou moins arbitraire de la science

ou d'un idéal de science, pour chercher ensuite les conditions de sa réalisation. Les logiciens n'ont que trop abusé de l'a priori. Sans tomber non plus dans l'excès de certains empiristes qui, se défiant des théories et des systèmes, réclament « des faits et *rien que* des faits », je croirais m'engager dans une voie périlleuse si je ne commençais par étudier en observateur la science telle qu'elle est, en la traitant comme un fait. Nous commencerons donc par parcourir, à la manière d'un explorateur, le domaine de la science, examinant ses acquisitions positives, les unes définitives ou généralement considérées comme telles, les autres plus ou moins révisables, puis son effort d'investigation, ses tendances, ses idéals. Nous nous efforcerons de déterminer l'objet de chacune des sciences, d'en marquer les limites, de reconnaître les relations qu'elles soutiennent entre elles, particulièrement leurs relations de subordination et de dépendance. Cette étude, partie essentielle de l'*épistémologie*, est ordinairement désignée sous le nom de *classification des sciences*. L'expression est impropre [1] : il ne saurait y avoir classification là où il n'y a pas de classes. Une classe est un groupe idéal d'objets, *en nombre indéfini*, qui ont des caractères communs. On peut classer, par exemple, les animaux parce qu'il y a un nombre infini d'êtres singuliers

[1]. Je l'ai moi-même employée, conformément à la tradition d'A. Comte et d'Ampère : *Essai sur la classification des sciences*, Alcan, 1898 (épuisé).

qui ont les caractères du chien, du cheval ou de l'homme. On ne peut pas classer les sciences parce que chaque science est un objet singulier et que le nombre des sciences est limité. Il n'y a pas ici de genres et d'espèces, mais un ordre de subordination nécessaire : c'est *le système de la science humaine* que nous allons essayer de décrire.

Ce n'est pas ici le moment de donner une définition de la science. C'est plutôt à la fin de notre étude que nous pourrons en saisir les caractères essentiels. Pourtant j'indiquerai, d'ores et déjà, sans les justifier, sans par conséquent demander l'adhésion du lecteur, deux de ces caractères, parce qu'ils sont de nature à jeter de la lumière sur ce qui va suivre.

La pensée ne revêt le caractère de la science que lorsqu'elle a une valeur universelle. Je ne veux pas dire par là que la science est la connaissance de l'universel. Nous verrons, au contraire, en dépit du célèbre aphorisme d'Aristote, qu'il y a connaissance scientifique des objets singuliers : l'Histoire et la Géographie sont des sciences. Je veux dire qu'une connaissance n'est scientifique qu'autant qu'elle est valable pour tout esprit. A la science s'oppose l'opinion individuelle et même la croyance collective si elle n'est pas pourvue des moyens de se rendre universelle.

Le second caractère, qui dérive d'ailleurs du premier, est que la science consiste à *isoler l'intelligence*, à la contraindre à opérer comme si

elle était, en fait, indépendante du reste de notre nature, capable de se soustraire à l'influence des instincts et des sentiments. Les enfants, les peuples primitifs, les esprits peu éclairés, les savants eux-mêmes, en ce qui concerne leurs opinions non scientifiques ou leurs opinions scientifiques imparfaites, ont des jugements qui ne sont pas l'œuvre de l'intelligence seule. Ils peuvent être cependant des « représentations collectives », communes parfois sans exception à tous les membres d'une société donnée. Ils n'en sont pas moins dépourvus de valeur universelle. Souvent nos jugements sont accueillis ou formés par nous parce qu'ils s'installent en nous facilement et commodément, parce qu'ils n'y rencontrent pas de résistance, parce qu'ils s'harmonisent avec nos inclinations ou nos répugnances, parce qu'ils favorisent la réalisation de nos fins. Le jugement, c'est-à-dire l'affirmation et la négation, est en effet un acte tout à fait comparable aux résolutions pratiques de la volonté ; l'examen critique qui précède, suspend et enfin détermine le jugement réfléchi est semblable à la délibération qui précède, suspend et détermine les décisions volontaires. Or il s'agit d'obtenir que cette décision de l'intelligence, le jugement, ne soit pas influencée par des éléments non intellectuels, — qu'en fait il est pourtant impossible d'éliminer, — et qu'*on sache* qu'elle n'est pas influencée. A ce prix seulement la pensée peut avoir une valeur universelle. Un de mes amis,

qui d'ailleurs approuve cette doctrine, m'a écrit un jour que l'entreprise était aussi paradoxale que de marcher sur la tête. La pure intellectualité du jugement scientifique n'est pourtant pas d'autre nature que l'impartialité de la sentence du juge, laquelle doit être entièrement et uniquement déterminée par les faits de la cause et les articles de la loi. Dans les deux cas, il faut *savoir* que le jugement est l'œuvre de l'intelligence seule; là est la difficulté : il n'est pas aisé de découvrir comment nous pouvons avoir une telle certitude. Avoir cru que c'était possible est le trait le plus original et le plus caractéristique de l'esprit grec et de toute la civilisation qui en a procédé.

II

SCIENCE PURE ET SCIENCE EMPIRIQUE

Sciences de pur raisonnement et sciences d'observation. — Leur contraste tient plutôt à leur inégal degré d'avancement qu'à l'essence de leurs objets. — Rôle de l'expérience et de l'induction à l'origine des mathématiques.

L'ensemble de la science humaine paraît se diviser en trois groupes : sciences mathématiques, sciences physiques et naturelles, sciences morales.

Les sciences morales, presque aussi anciennes que les autres, sont beaucoup moins avancées : leurs plus précieuses acquisitions ne revêtent que d'une manière imparfaite les caractères de la science ; elles n'ont encore fixé ni leurs objets, ni leurs principes, ni leurs méthodes. Mais elles prétendent devenir un jour aussi positives, aussi précises, aussi rigoureusement démonstratives que le sont aujourd'hui les sciences physiques et naturelles. Elles y réussiront plus lentement parce que leurs objets sont plus complexes, plus fuyants, plus difficiles à noter, à mesurer, à fixer dans des formules, aussi et surtout parce que leurs

progrès dépendent de ceux des sciences physiques et naturelles. La nature psychologique et sociale de l'homme et des autres animaux s'appuie sur leur nature organique comme leur organisation et leurs fonctions s'appuient sur la nature et les lois physico-chimiques des matériaux dont leurs corps et leurs aliments sont formés. Les sciences morales sont moins avancées que les autres sciences naturelles, parce que leurs objets sont plus difficiles à connaître. Il ne faut pas se hâter d'en conclure que ces objets soient par essence réfractaires à la connaissance scientifique.

Il faut aussi tenir compte de ce fait que mathématiciens, physiciens et naturalistes ont reçu la même formation scientifique, ont à peu près les mêmes habitudes d'esprit, siègent dans les mêmes académies, tandis qu'on s'achemine à l'étude de la psychologie, de l'histoire, de la sociologie par une éducation surtout littéraire. Les premiers se nomment et sont nommés savants, se considèrent volontiers comme les seuls vrais titulaires du domaine scientifique, et ne voient dans les autres disciplines que littérature.

La distinction entre le physiologiste, par exemple, et le psychologue n'est pas du tout profonde. Elle paraît l'être parce que le premier est plus riche de résultats positifs et contrôlés que le second. Elle s'efface complètement aux yeux de la pathologie mentale. La distinction entre les mathématiques et les sciences de la nature l'est bien

davantage. Celles-ci ont pour objet les *faits* et les lois qui les régissent; elles se proposent de connaître et d'expliquer *ce qui est*. Celles-là sont indépendantes des faits et n'ont pas besoin, pour être *vraies*, que leurs objets soient *réels*. Le mathématicien crée une notion, nombre ou fonction, cercle ou triangle; il la définit, sans qu'elle ait besoin d'autre réalité que celle que la définition lui confère : il suffit qu'elle soit concevable. Puis il en construit la théorie, en déduisant toutes les autres propriétés qui résultent logiquement de celle qu'il a choisie pour la définir, sans jamais utiliser une preuve expérimentale, car ce qui est empiriquement vrai n'est pas pour cela mathématiquement vrai : l'expérience, en effet, peut bien montrer qu'une chose est *sensiblement* vraie, vraie avec le degré d'approximation que comportent nos sens et nos instruments; mais le mathématicien veut que les propositions qu'il avance soient vraies *absolument*. En outre, l'expérience prouve seulement qu'une proposition est vraie; pour le mathématicien, il faut, de plus, qu'elle soit *intelligible*.

Le mathématicien construit donc, sans autre instrument que sa pensée, une science dont les objets n'ont de réalité que dans sa pensée. La géométrie du triangle ne suppose pas qu'il existe des triangles. Il n'y en a probablement pas; en tout cas, je n'en ai jamais vu. Je ne connais pas dans le monde sensible de surfaces absolument planes, ni de lignes parfaitement droites, ni de lignes quel-

conques. Et, s'il n'y avait aucun monde sensible, la géométrie ne cesserait pas pour cela d'être vraie.

Le physicien étudie des choses qui existent, d'une existence matérielle et sensible, et, bien qu'il déduise et démontre lui aussi, à l'occasion, comme sa démonstration consiste à appliquer des principes qui sont des lois inductivement prouvées, c'est toujours, en somme et en dernière analyse, sur l'observation des faits que repose la certitude de ce qu'il avance. A vrai dire, l'objet du physicien n'est pas tant les faits que l'ordre qui les régit. Encore s'agit-il de l'ordre auquel les faits obéissent réellement et pas du tout de celui qui constituerait un monde imaginaire; ce que le mathématicien ne s'interdit nullement.

Le contraste entre les mathématiques *pures* et les sciences de la nature paraît donc absolu. Les premières ne s'occupent pas de ce qui est réel; elles déterminent *a priori* les conditions de possibilité des choses en ce sens que, dès qu'il y aura des choses où les hypothèses mathématiques seront données, les conséquences de ces hypothèses y seront également et nécessairement données. Elles laissent aux sciences de la nature le soin d'établir ce qui, dans le monde où nous vivons, est effectivement donné.

A ces deux groupes de sciences correspondent deux méthodes et, par conséquent, deux logiques : celle de la déduction, créée par Aristote, celle de l'induction, créée par Bacon, qui se sont juxtapo-

sées sans se pénétrer dans la tradition philosophique. C'est ce que j'ai nommé *dualisme logique.*

Nous allons voir que cette distinction, si saisissante qu'elle soit, n'est pas profonde, c'est-à-dire qu'elle ne tient pas à la nature des objets des sciences, mais à leur degré d'avancement. Il nous faut, pour cela, montrer : 1° que les mathématiques ont été primitivement empiriques et inductives; 2° que les sciences de la nature tendent à devenir, comme les mathématiques, conceptuelles et déductives.

Il n'est personne qui n'ait eu recours — provisoirement et faute de mieux — à des procédés empiriques pour s'assurer de la vérité d'une proposition de mathématiques. Quand on cherche la solution d'un problème, il arrive qu'on la soupçonne sans y être conduit par le raisonnement : on a fait une hypothèse, on en cherche la démonstration. Mais, se dit-on, je perdrai mon temps et ma peine si je cherche à démontrer une proposition qui n'est pas vraie. En attendant de la démontrer, on la *vérifie* en se donnant des cas singuliers : des nombres, s'il s'agit d'arithmétique ou d'algèbre, des figures, s'il s'agit de géométrie; on fait un calcul ou une construction, c'est-à-dire une *expérience.* Si le résultat est tel que l'hypothèse le faisait prévoir, si l'on aboutit à une identité ou à une coïncidence, le succès peut être dû à un accident, à une propriété singulière des nombres qu'on a choisis ou de la figure qu'on s'est donnée ; on

recommence sur d'autres nombres ou sur une autre figure. On arrive ainsi à une probabilité, parfois à une certitude. On ignore encore la raison démonstrative de la vérité qu'on a découverte, mais on peut la chercher avec plus d'assurance.

En mesurant au rapporteur les angles à la base de plusieurs triangles isocèles, en mesurant les côtés de divers triangles rectangles, on pourrait s'assurer empiriquement qu'on trouve toujours, dans le premier cas, des angles égaux, dans le second, des nombres tels que le carré du plus grand soit égal à la somme des carrés des deux plus petits. Un enfant qui, jouant avec un compas, construit dans un cercle la rosace à six branches, vérifie empiriquement le théorème que le côté de l'hexagone régulier est égal au rayon du cercle circonscrit.

Historiquement, les mathématiques ont procédé ainsi à l'origine.

Les Grecs distinguaient deux sciences relatives aux nombres : la *Logistique* et l'*Arithmétique*. La logistique était l'*art* de calculer, l'arithmétique la *science* des nombres. Une scolie sur le *Charmide* de Platon nous apprend qu'on s'est longtemps servi, pour la multiplication, de deux méthodes : l'Égyptienne et l'Hellénique. L'Égyptienne est purement empirique. Pour multiplier par 3, on ajoutait le multiplicande à son double. Pour multiplier par 7, on triplait le multiplicande et on l'ajoutait au double de son triple. On faisait

grand usage de calculs tout faits, d'*abaques* donnant les résultats des opérations les plus fréquemment nécessaires. Enfin on se servait de jetons que l'on disposait en tas, rassemblant ou séparant ces tas pour les compter ensuite : le *Malade imaginaire* se sert encore de ce procédé pour vérifier la note de son apothicaire. — La méthode hellénique était pénible, à cause du système de numération écrite des Grecs, analogue d'ailleurs à celui des Romains. Il fallait autant d'opérations partielles qu'il y avait de signes différents pour représenter divers ordres d'unités. Le procédé ressemblait à celui que nous employons encore pour calculer des nombres composés de degrés, minutes et secondes, de livres, shillings et pence. Mais celui-ci est beaucoup moins empirique.

L'arithmétique proprement dite, œuvre des Pythagoriciens, était assez différente de la nôtre. Elle consistait à signaler des propriétés curieuses de certains nombres et séries de nombres. Ils distinguèrent des nombres pairs, impairs et pairs-impairs, des nombres premiers, des nombres carrés, triangulaires, hétéromèques. Ils établissaient des propositions comme celles-ci :

La somme des nombres entiers consécutifs à partir de l'unité donne toujours un nombre égal à la moitié du produit d'un nombre par le suivant, ce que nous écririons ainsi :

$$1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + n = \frac{n\,(n+1)}{2};$$

ces nombres sont dits *triangulaires*, parce qu'ils expriment l'aire d'un triangle rectangle dont un côté de l'angle droit dépasse l'autre d'une unité.

La somme des nombres pairs consécutifs à partir de 2 est un nombre égal au produit d'un nombre par le suivant :

$$2 + 4 + 6 + ... + 2n = n(n + 1);$$

ces nombres expriment l'aire d'un rectangle dont un côté dépasse l'autre d'une unité; ils sont dits *hétéromèques*.

La somme des nombres impairs consécutifs est un carré :

$$1 + 3 + 5 + ... + (2n - 1) = n^2$$

C'étaient là sans doute des remarques faites sur la série des nombres, des propriétés vérifiées plutôt que démontrées. On ne conçoit pas comment un apprenti mathématicien qui ne sait rien encore pourrait être conduit par des raisonnements déductifs à de telles propositions. Si les Pythagoriciens parvinrent jamais à les démontrer, — ce que leurs procédés d'écriture rendent peu probable, — ce fut sans doute tardivement et après s'être longtemps contentés de vérifications empiriques. Or, la série des nombres étant infinie, aucune vérification empirique ne prouve qu'il n'arrivera pas un moment où la propriété cessera d'être vraie.

En géométrie, Pythagore trouva les premières démonstrations, mais les vérités démontrées furent

sans doute trouvées avant leurs démonstrations. La géométrie était née en Égypte : c'était l'art de retrouver chaque année les limites des champs, effacées par l'inondation, art fait de règles traditionnelles empiriques. Les Égyptiens savaient que 3, 4 et 5 sont les côtés d'un triangle rectangle, propriété *révélée par les dieux* et qui servait aux *Harpédonaptes* à tracer la perpendiculaire à la méridiennne dans la cérémonie solennelle qui avait pour but de déterminer l'orientation des temples et des tombeaux.

Des démonstrations découvertes par Pythagore, les plus importantes sont celles du théorème du carré de l'hypoténuse et cellé de l'irrationnelle $\sqrt{2}$. Les tables des carrés, usitées déjà chez les Égyptiens, mettaient en évidence que les nombres 3, 4 et 5, qui sont les côtés d'un triangle rectangle, ont aussi cette autre propriété que $3^2 + 4^2 = 5^2$. Ces mêmes tables manifestaient sans doute la même propriété pour d'autres groupes de trois nombres, lesquels se trouvent être aussi les côtés d'un triangle rectangle. Nous ne savons pas comment il démontra que les deux propriétés sont nécessairement liées ; il est peu probable que sa démonstration ait été semblable à celle d'Euclide. — En ce qui concerne l'irrationnelle $\sqrt{2}$, Cantor suppose qu'il essaya des nombres fractionnaires compris entre 1 et 2 et que, n'en trouvant aucun dont le carré fût 2, il eut l'idée qu'un tel nombre n'existait pas ; enfin, il le démontra. Son raisonne-

ment, d'après Aristote, consistait à montrer qu'un tel nombre, s'il existait, serait à la fois pair et impair. C'était une démonstration par l'absurde.

Les mathématiques modernes nous offriraient aussi, et en abondance, des exemples de propositions vérifiées empiriquement avant qu'on pût les démontrer. L'un des plus célèbres exemples est celui de l'aire de la cycloïde, que Galilée détermina en pesant deux lames de même matière et de même épaisseur, et qu'il trouva triple de celle du cercle générateur. La démonstration fut donnée ensuite par Descartes et par Wallis.

La quatrième règle de la méthode de Descartes, dont le sens est si obscur, paraît bien faire allusion aux problèmes de maxima et de minima, que l'algèbre ne savait pas encore traiter. On se bornait à montrer dans le cas du cercle, par exemple, que diverses figures isopérimètres enfermaient une surface moindre ou que diverses figures de surface égale étaient contenues dans un périmètre plus grand. C'est sur de telles questions que Descartes estime que « l'induction doit suffire ». Il fallait bien s'en contenter, en effet, mais provisoirement.

La méthode mathématique consiste à choisir, pour définir une notion, l'une de ses propriétés dont toutes les autres puissent se déduire. Mais on n'arrive pas du premier coup soit à connaître cette propriété, soit à apercevoir comment les autres en dérivent. On a dû nécessairement procéder par

vérifications empiriques et inductions avant de trouver le point de départ qui permet de procéder dorénavant par déduction rationnelle.

III

SCIENCE PURE
ET SCIENCE EMPIRIQUE
(*Suite*)

Les sciences de la nature tendent à connaître non seulement les choses et l'ordre des choses, mais aussi les raisons intelligibles de l'ordre des choses, c'est-à-dire à devenir rationnelles et déductives comme les mathématiques.

Il nous reste à montrer que les sciences de la nature, présentement expérimentales et inductives, tendent à devenir, au terme de leur développement, conceptuelles et déductives et que, si jamais elles parviennent à leur achèvement, elles seront, comme les mathématiques, indépendantes de la réalité de leurs objets.

D'abord, si ces deux groupes de sciences étaient aussi radicalement opposés qu'on a pu le croire, il ne devrait pas y avoir de groupe mixte et intermédiaire comme celui des sciences « abstraites-concrètes » qu'Herbert Spencer a cru devoir intercaler entre les sciences « concrètes » et les sciences « abstraites ». La mécanique rationnelle est une science mathématique, seulement elle a besoin de

postulats plus nombreux que ceux de la géométrie. Quant à l'astronomie, qu'A. Comte considère comme une branche de la « physique abstraite » et qu'il ne peut s'empêcher de rapprocher des mathématiques à cause du « grand fait de la gravitation », ce serait justement un exemple d'une science d'observation qui serait devenue, par son progrès naturel, une science de raisonnement. Mais il s'en faut que cette évolution soit un fait accompli. Les astres, avec leurs mouvements, sont des réalités naturelles, des faits d'observation.

Ampère place l'astronomie au rang des sciences mathématiques, mais il fait des mathématiques elles-mêmes des sciences de la nature matérielle, des sciences « cosmologiques ». Il les définit : « les sciences qui ne considèrent *dans les phénomènes naturels* que les rapports de quantité ». Il s'élève contre « l'idée, absolument dénuée de fondement, que les vérités dont se composent les mathématiques n'ont aucune réalité extérieure et se rapportent uniquement à des vues de l'esprit, comme si les lois mathématiques du mouvement des astres ne réglaient pas ce mouvement depuis que le monde existe, et bien avant que Képler les eût découvertes[1] ».

On peut en dire autant de toutes les lois : la loi de Mariotte réglait les volumes et les pressions des gaz avant que Mariotte l'eût découverte. Une

1. Ampère, *Philosophie des Sciences*, t. I, p. 195.

science n'est pas mathématique parce qu'elle fait usage du calcul. A ce compte, les mathématiques seraient une branche de la logique parce que les mathématiciens raisonnent; les mathématiques et la logique seraient des branches de la linguistique parce qu'il faut que les raisonnements s'expriment. Ampère dit avec plus de raison que la mécanique et l'uranologie donnent des lois *à tous les mondes possibles* : « Quant à ceux qui ont fait de l'arithmologie et de la géométrie un groupe de sciences distinctes pour placer la mécanique et l'uranologie dans les sciences physiques, il me paraît qu'ils ne prenaient pas le mot *mécanique* dans le sens que lui donnent les mathématiciens. La mécanique n'est pas une science qui s'occupe seulement des mouvements que présentent les corps que nous pouvons, sur notre globe, soumettre à l'expérience, ou des machines dont nous aidons notre faiblesse. Telle que l'ont conçue les Euler, les Lagrange, les Laplace, etc., la mécanique donne des lois, comme l'arithmologie et la géométrie, *à tous les mondes possibles*... » L'uranologie elle-même « s'applique à tous les mondes qui peuvent exister, dans l'espace, tandis que rien ne s'oppose à ce que, dans des globes différents du nôtre, les propriétés des corps, soit inorganiques, soit organisés, fussent toutes différentes de celles que les autres sciences cosmologiques étudient dans les corps qui nous entourent [1] ».

1. Ibid., p. 198.

L'astronomie donne des lois à tous les mondes possibles à condition que, dans ces mondes, il y ait des astres ou, plus généralement, des corps pondérables. Pareillement, la chimie du fer donne des lois à tous les mondes possibles à condition que, dans ces mondes, il y ait du fer. Car si, dans un monde différent du nôtre, le fer ou l'oxygène ou le soufre avaient des propriétés différentes, nous n'aurions aucune raison de dire que ces corps fussent du fer, du soufre ou de l'oxygène.

Une loi naturelle fondée sur l'expérience et prouvée par induction exprime un *ordre constant*. Pratiquement, et pour les applications externes de la science, une telle connaissance a une grande valeur. Si la science a établi, par exemple, qu'un certain phénomène accessible à l'observation est invariablement lié à un autre phénomène caché dans les profondeurs de l'organisme et soustrait à l'observation clinique, le médecin pourra se servir du premier pour fonder un diagnostic et prescrire un traitement. La science a aussi des applications internes : la connaissance d'une loi lui fournit de nouveaux moyens d'action qu'elle utilise à la découverte d'autres lois. Mais la connaissance de l'*ordre constant* des faits, qui assure l'empire de l'homme sur la nature, ne suffit pas à satisfaire l'esprit du savant. Il veut savoir pourquoi cet ordre est constant, c'est-à-dire que, supposant que ce qui est constant doit être nécessaire, il veut apercevoir cette nécessité; c'est-à-dire encore qu'il

veut arriver à des relations *intelligibles*, et qu'une fois connu l'ordre des choses, il cherche en outre à l'expliquer.

Expliquer, c'est, dit-on souvent, connaître la cause. *Cause* est un mot obscur, sur lequel logiciens et métaphysiciens ont amplement disserté. S'il avait pour les savants l'importance que les philosophes lui attribuent, ceux-là se seraient intéressés aux discussions de ceux-ci. Ils n'ont pas daigné le faire. C'est que, pour les savants, la notion importante n'est pas celle de cause, mais celle de loi. Le métaphysicien s'évertue à trouver dans la cause le pouvoir de produire l'effet. Ce pouvoir caché au fond de l'être est-il arbitraire? Il n'est alors objet d'aucune connaissance scientifique. S'il n'est pas arbitraire, c'est le déterminisme des phénomènes qu'il s'agit de connaître, c'est-à-dire leur loi.

Un fait est expliqué quand on en connaît la loi. S'il y a une différence de temps, une relation de succession régulière entre les termes de la loi, le terme antécédent est ce qu'on nomme cause. Mais beaucoup de lois n'expriment pas des relations de succession entre des phénomènes, mais des relations constantes entre les éléments abstraits d'un phénomène. Si le produit du volume d'un gaz par sa pression est constant, pourvu que la masse de gaz soit ramenée à la même température, on ne peut pas dire que la pression soit cause du volume ni le volume de la pression ; mais, si l'on augmente la pression en versant du mercure dans la branche

ouverte du tube, l'augmentation de la pression est cause de la réduction du volume, parce que celle-ci est conséquence de celle-là en vertu de la loi. Ce n'est pas la cause qui explique la loi, c'est la loi qui explique la cause.

La découverte d'une loi résout un problème, mais du même coup pose un problème nouveau. La loi explique le fait; il s'agit maintenant d'expliquer la loi. Il faut pour cela découvrir une loi plus générale dont la première est un cas spécial et peut, par conséquent, se déduire. Képler découvre les lois du mouvement des planètes. Mais pourquoi les planètes décrivent-elles des orbites elliptiques? Pourquoi leurs rayons vecteurs décrivent-ils des aires égales en des temps égaux? — Galilée découvre les lois de la chute des corps. Mais pourquoi les espaces parcourus sont-ils proportionnels aux carrés des temps? Pourquoi les corps abandonnés à eux-mêmes tombent-ils vers le centre de la Terre? — Newton s'avise que la force qui attire les planètes vers le Soleil, les retient dans leur orbite, les empêche de s'échapper par la tangente pourrait bien être la même qui fait tomber les corps vers le centre de la Terre; appliquant les lois de Galilée au calcul du mouvement des planètes, il retrouve les lois de Képler. Dès lors, les lois de Képler et les lois de Galilée sont expliquées, car elles se *déduisent* de la grande loi de Gravitation. Mais pourquoi les corps s'attirent-ils? N'est-il pas possible de concevoir un monde où les corps

s'attireraient selon une autre loi que celle du rapport inverse du carré des distances, ou ne s'attireraient pas du tout, ou se repousseraient? L'idée d'attraction, c'est-à-dire d'action à distance, n'a-t-elle pas paru tout à fait inintelligible aux contemporains de Newton? Elle l'était, en effet, et elle l'est encore, car toutes les tentatives qu'on a faites depuis pour expliquer la transmission à travers l'espace de cette puissance attractive qu'aucun corps interposé ne modifie sont demeurées sans résultat.

Soyez sûrs qu'on ne se lassera pas de chercher; car l'explication d'un ordre de faits par une loi qui est elle-même inintelligible ne saurait laisser l'esprit satisfait. Or toute loi qui n'est établie que par expérience et induction est inintelligible; en connaître la raison intelligible, ce serait en fournir la démonstration *a priori*.

Faut-il citer d'autres exemples? L'histoire d'une science telle que la physique nous les offrirait en foule. La loi de la réflexion de la lumière, connue dès l'antiquité, celle de la réfraction, formulée par Descartes, celles des interférences, de la polarisation, de la diffraction, découvertes seulement au début du XIX[e] siècle, apparaissent aujourd'hui comme des conséquences de la théorie des ondulations. Lorsqu'on eut découvert, beaucoup plus tard, que la vitesse de transmission des ondes hertziennes est égale à celle de la lumière, le même milieu élastique impondérable put convenir à la

théorie des unes et des autres, et cette théorie, toute mathématique, repose sur l'hypothèse, sur le concept nullement empirique d'un milieu à propriétés définies, inaccessible à nos sens, et dont l'existence n'a d'autre garant que la concordance finale des résultats du calcul avec les faits de l'expérience. — Dans l'ordre des sciences biologiques, Aristote savait déjà que les animaux à température constante ont un cœur à quatre cavités; est-ce là une simple coïncidence? Nous savons aujourd'hui que le mécanisme physiologique de la régulation de la température n'est possible qu'avec une séparation parfaite du sang artériel et du sang veineux. — Prenez quelque ancien traité de sciences physiques ou naturelles. Vous y trouverez une étonnante accumulation d'expériences de détail destinées à établir des lois que nous estimons aujourd'hui suffisamment prouvées par une seule. C'est que nous en saisissons aujourd'hui toute la portée; c'est que nous les envisageons dans leur généralité, alors que nos devanciers ne les apercevaient que par fragments et, pour ainsi dire, par éclats, les perdant bientôt de vue pour les retrouver ensuite, comme le flambeau d'un homme qui circule dans une maison se montre successivement et par intervalles, à mesure qu'il passe devant telle fenêtre ou devant telle autre.

L'investigation expérimentale ressemble au débrouillement d'un écheveau mêlé : on saisit une

boucle, on en suit la continuité jusqu'aux points où, des deux côtés, elle s'enfonce dans la masse confuse. On fait de même avec une autre boucle, puis une autre encore. Parfois il arrive que deux boucles se tiennent et se dégagent de manière à n'en faire plus qu'une seule. On a réalisé un grand progrès quand on a trouvé un bout du fil. Un *bout*, cela veut dire un commencement véritable; entendez un concept qu'on ne fera pas dériver d'un autre concept, mais à partir duquel on pourra suivre un enchaînement logique continu. Une science ne peut devenir parfaitement déductive que quand elle a trouvé son véritable commencement. Nous ne savons pas encore ce que c'est que le fer, le soufre ou l'oxygène. Le chimiste est incapable, actuellement, de les définir; il ne peut que les décrire, c'est-à-dire énoncer un ensemble de propriétés caractéristiques permettant de les reconnaître quand on les rencontre et de ne pas les confondre avec d'autres corps. Une de ces propriétés ou un groupe d'entre elles peut être pour lui le signe de toutes les autres. Mais il ne sait pas comment elles sont liées entre elles et pourquoi elles sont des propriétés d'un même corps. Il ne sait pas, par exemple, pourquoi l'élément chimique qui a telle densité a tel coefficient de dilatation, telle conductibilité électrique, telle température de fusion, etc. Il n'a pas encore réussi à dégager la propriété initiale et essentielle qui fait que le fer est du fer et dont dérivent toutes les pro-

priétés du fer. Il n'est même pas du tout certain que cette propriété consiste, comme on est enclin à le supposer, en une certaine structure atomique du fer. Il faut pourtant bien qu'une telle propriété existe, puisque ce que nous appelons fer, c'est précisément la coïncidence, la constante union de certaines propriétés, et que, pour que ces propriétés soient *constamment* unies, il faut qu'elles soient *nécessairement* unies. Nous ne pouvons pas encore définir, mais seulement caractériser les diverses espèces de matière aujourd'hui considérées comme simples. Nous ne savons pas davantage ce que c'est que la matière. Si nous le savions, nous pourrions déterminer le nombre et la nature des diverses espèces de matière *possibles*, comme nous déterminons le nombre et la nature des courbes du second degré, étudier les propriétés de ces espèces de matière, comme nous étudions les propriétés de ces espèces de courbes, sans avoir à nous préoccuper si elles se rencontrent à la surface de la terre, si l'analyse spectrale ou quelque autre méthode nous révèle leur présence dans les astres, si elles n'existent que dans des mondes lointains où notre observation n'atteint pas, ou si enfin elles sont de pures possibilités matérielles qui n'ont jamais rencontré et peut-être ne rencontreront jamais nulle part l'occasion de se réaliser. En devenant déductive la physique serait, comme les mathématiques, une science du possible aussi bien que du réel.

Ce qui vient d'être dit de la physique peut se

dire des autres sciences inductives. Ce sont des écheveaux dont on n'a débrouillé que des boucles. Mais, bien que leur achèvement paraisse plus lointain encore et plus chimérique, elles ne sont que provisoirement inductives, parce que la raison ne saurait renoncer à l'intelligible.

IV

L'ARITHMÉTIQUE ET L'ALGÈBRE

L'arithmétique et l'algèbre sont une seule et unique science, la seconde continuant la première. Elle établit par raisonnement des vérités de plus en plus générales. — La logique aristotélicienne et scolastique n'est pas la théorie du raisonnement déductif; le syllogisme a une fonction dans le raisonnement, mais n'est pas le raisonnement. — Comment j'ai été amené à chercher et à découvrir une nouvelle théorie du raisonnement déductif.

Si les remarques que nous avons faites précédemment sont justes, les sciences sont moins différentes qu'elles ne le paraissent. Elles changent de caractère en se développant. Pour découvrir l'ordre des choses, l'esprit n'a d'abord d'autre ressource que l'observation et l'induction, car, avant de procéder déductivement, il lui faut découvrir le point de départ obligé, l'origine logique des enchaînements rationnels. Il se contente de reconnaître l'ordre *réel* de la nature tant qu'il est incapable d'en apercevoir l'ordre *nécessaire* ; il se contente de *savoir* en attendant de pouvoir *comprendre*. Les caractères différents qui font entre

les sciences des contrastes si tranchés ne sont pas profonds, permanents, essentiels, mais tiennent à leur degré d'avancement, on pourrait presque dire à leur âge. Nous devons donc considérer, dans le système des sciences, non pas des ressemblances et différences qualitatives, mais des rapports de dépendance et de subordination.

Notre exploration du domaine de la science doit naturellement commencer par les mathématiques, qui présentent au suprême degré les caractères de la science parfaite : certitude, exactitude, intelligibilité. Mais la raison décisive de les placer au premier rang, c'est que seules elles sont capables de poser leurs principes et d'en développer les conséquences sans rien demander aux autres sciences, tandis que les autres sciences empruntent le secours des mathématiques dès qu'elles peuvent effectuer des mesures. Et parmi les sciences mathématiques la plus indépendante est celle qui traite de la mesure en général sans s'astreindre à considérer aucune chose mesurée ou mesurable. Elle se nomme l'arithmétique ou l'algèbre.

L'arithmétique et l'algèbre forment une science unique, la seconde étant le prolongement, la suite naturelle de la première. Elle commence par construire elle-même son objet, la série infinie des nombres entiers, et, pour cela, elle convient d'un procédé uniforme de construction des nombres : ajouter l'unité au nombre précédent. Elle suppose donc uniquement la notion de l'unité et

celle de l'addition. Chaque nombre est défini par son mode de formation et désigné par un nom. Comme on ne peut assigner un nom singulier à chacun des termes de la série, qui est infinie, on le fait pour quelques-uns des premiers nombres, — pratiquement les dix premiers, parce que nos lointains ancêtres ont compté sur leurs doigts, — et on définit ensuite un procédé régulier de dénomination. La *numération parlée* remplit donc la double fonction de construire les nombres et de les nommer. La *numération écrite,* beaucoup moins essentielle, ajoute les avantages du langage écrit à ceux du langage parlé ; elle formule des conventions d'écriture qui, historiquement, ont été fort diverses, et sont toutes également légitimes ; mais leur commodité pratique est fort inégale. L'une et l'autre numérations ne sont rien de plus que des définitions constructives et des conventions de langage. Elles n'énoncent aucune vérité.

A l'aide de ces définitions se démontrent des théorèmes relatifs aux sommes, différences, produits et quotients des nombres entiers, et ces théorèmes sont en même temps les règles selon lesquelles s'exécutent les opérations sur ces nombres. — Mais, lorsqu'il s'agira d'appliquer ces opérations à des mesures effectuées, leur champ d'application sera très restreint, car il faudra que l'unité de mesure choisie soit contenue un nombre entier de fois dans chacune des grandeurs consi-

dérées. Cela arrivera sûrement si cette unité est celle d'un objet naturellement indivisible comme un homme ou, plus généralement, un individu organique vivant (encore peut-on être amené, par exemple dans des calculs statistiques de pourcentages, à considérer des fractions d'hommes). Mais cela ne peut arriver que par accident, par un accident infiniment rare, si l'unité est une partie arbitraire d'une grandeur continue. Car, si cette unité peut être choisie de manière qu'elle soit contenue un nombre entier de fois dans une grandeur, c'est par pur accident qu'elle pourra se trouver contenue aussi un nombre entier de fois dans les autres. S'il en est autrement, on pourra seulement savoir que la grandeur cherchée est supérieure à un certain nombre entier et inférieure au suivant. On atteindra une plus grande exactitude en se servant de *fractions*, c'est-à-dire en ayant recours à des unités de mesure plus petites. Le calcul des fractions se réduit, en effet, à un changement d'unité de mesure. Si les grandeurs considérées sont incommensurables, leurs rapports ne peuvent être exprimés qu'au moyen d'unités infiniment petites.

Le calcul des fractions exige un changement de définition des opérations élémentaires. Ce changement, il importe de le remarquer, est une généralisation : la seconde définition doit envelopper la première. Et, en effet, la notion de fraction est une généralisation de celle de nombre entier ;

celui-ci peut toujours être exprimé sous la forme d'un nombre fractionnaire.

Une fois qu'on sait effectuer sur des nombres quelconques les opérations élémentaires, il y a lieu de considérer des ensembles d'opérations plus complexes, réductibles d'ailleurs à ces opérations élémentaires. Il est alors avantageux de débarrasser l'esprit de la considération des nombres exprimés. Il n'y a pas, en effet, à tenir compte de ces nombres, pour établir que, quels que soient ces nombres, un certain système d'opérations peut être remplacé par un autre système d'opérations : tel est le sens de toute expression algébrique. La substitution de symboles littéraux aux nombres exprimés ne rompt pas la continuité de développement de la science, n'introduit pas une science nouvelle, pas plus que la substitution des fractions aux nombres entiers. L'objet reste le même : déterminer par le calcul, d'après des mesures données ou supposées données, quelque mesure qu'on ne peut effectuer ou qu'on veut se dispenser d'effectuer. L'algèbre est la généralisation et la continuation naturelle de l'arithmétique.

C'est par une généralisation toute semblable que l'on passe de la théorie des équations à celle des fonctions. Puisque, étant donné un ensemble de relations définies entre des quantités, l'une de celles-ci peut être déduite de la connaissance des autres, il y a avantage à ne plus encombrer son esprit de la considération de ces relations définies

auxquelles on se reportera quand on voudra, et à retenir le fait qu'une certaine grandeur y est déterminée quand sont déterminées les relations d'une autre grandeur x avec des grandeurs déterminées, ce qui s'écrit :

$$y = f(x).$$

On se dispense de considérer les relations de x avec les quantités données, comme, en remplaçant des nombres par des lettres, on se dispensait de considérer les valeurs numériques des quantités données : dans la théorie des fonctions, à toute valeur de x correspond une valeur déterminée de y, quelles que soient les opérations constitutives de la fonction. La théorie des fonctions est l'étude des formes que peuvent affecter les lois naturelles quand elles arrivent à exprimer des relations de mesure.

Une autre généralisation remarquable est fournie par le calcul infinitésimal. Tant que les symboles algébriques représentent des nombres, les équations ne sauraient exprimer la continuité du changement de valeur des variables. Lorsque Leibniz et Newton eurent à appliquer les procédés de l'algèbre à l'étude des mouvements accélérés ou retardés, ils ne purent se contenter d'une notation qui ne saisissait ces variations continues que d'intervalles en intervalles. Sans doute on arrivait à des approximations de plus en plus grandes à mesure qu'on choisissait des unités

plus petites ; mais on n'arrivait jamais à l'expression de la continuité du changement. Par des procédés différents, mais relevant des mêmes principes, Leibniz et Newton, à la même époque, et d'une manière indépendante [1], dotèrent l'algèbre de cette nouvelle ressource. Seuls des esprits singulièrement puissants et ayant conscience de leur puissance pouvaient avoir la hardiesse d'introduire dans les calculs ces accroissements infiniment petits, qui conservent toutes les propriétés des quantités données et qui ne peuvent jamais être des quantités données, puisque, par définition, ils sont plus petits que toute quantité donnée. Naturellement, avant de les introduire dans les équations, il faut être certain de pouvoir les éliminer et revenir aux quantités entières, sans quoi les équations ne comporteraient aucune interprétation numérique. Au calcul *différentiel*, qui introduit les infiniment petits, s'adjoint comme complément nécessaire le calcul *intégral* qui les élimine.

Les mathématiques forment un ensemble extrêmement touffu : le mathématicien peut pousser ses déductions dans les directions les plus diverses, et il les oriente d'ordinaire vers des résultats utilisables. Mais, dans son ensemble, la science mathématique offre une série régulière d'étapes à chacune desquelles elle acquiert une généralité

1. Le procès de priorité entre Leibniz et Newton est généralement considéré aujourd'hui comme résolu en ce sens.

plus grande. La même remarque s'applique au détail de ses enchaînements démonstratifs. On commence, par exemple, par la multiplication d'un nombre d'un seul chiffre par un nombre d'un seul chiffre ; on passe au cas où le multiplicande est un nombre entier quelconque, le multiplicateur ayant encore un seul chiffre ; on arrive au cas où multiplicateur et multiplicande sont des nombres entiers quelconques. On multiplie une fraction par un nombre entier, puis par un nombre quelconque. On arrive au cas des incommensurables, c'est-à-dire des grandeurs dont le rapport ne peut être exprimé par aucun nombre, ni entier ni fractionnaire. — Il en est de même en géométrie. La géométrie dans l'espace s'appuie sur la géométrie plane, qui en est un cas spécial ; car toute figure plane peut être considérée comme une figure dans l'espace dont une dimension est nulle. La géométrie du cercle précède la géométrie des sections coniques, et pourtant toutes les propriétés du cercle peuvent être envisagées comme des applications, des valeurs singulières des propriétés des sections coniques en général ou de chacune d'elles. — On rencontre très fréquemment, soit en géométrie, soit en algèbre, des démonstrations par le *cas spécial privilégié*. Une propriété qu'on ne saurait démontrer d'emblée dans toute sa généralité se démontre d'abord pour un cas spécial ou singulier qui, en vertu de ses déterminations propres, en vertu de sa simplicité ou de sa régularité,

se prête à la démonstration. On y ramène ensuite le cas général. Ainsi, avant de démontrer que la somme des angles du polygone est égale à autant de fois deux angles droits qu'il a de côtés moins deux, on démontre que la somme des angles du triangle est égale à deux angles droits, et on s'appuie sur le théorème spécial pour démontrer le théorème général.

La marche du raisonnement mathématique est constamment progressive et généralisatrice. La déduction mathématique procède toujours soit du spécial au général, soit de l'hétérogène à l'hétérogène, *jamais* du général au spécial. Lorsque, au début de mes études sur le système des sciences, je fis cette constatation si contraire à l'opinion commune, je fus grandement surpris de l'immense et séculaire illusion des logiciens qui, depuis Aristote, croient faire la théorie du raisonnement déductif en faisant la théorie du syllogisme. Car le syllogisme est absolument incapable de généraliser. Ses deux règles fondamentales, *Aut semel aut iterum*... et *Latius hos quam praemissae*..., dont les autres sont des corollaires, signifient justement que la conclusion ne doit pas dépasser les prémisses ; tout argument dans lequel cet accident se produit est vicieux. Or le mathématicien ne considère jamais que ce qui est contenu, fût-ce implicitement, dans une proposition admise ait besoin d'être démontré. Tout au plus peut-il être utile d'en faire la remarque au cas où le lecteur pourrait ne pas s'en aper-

cevoir. Si une proposition est vraie, tout ce qu'elle contient est vrai ; ce n'est pas faire une démonstration que d'extraire d'une vérité générale les vérités spéciales ou singulières qu'elle implique. La théorie du syllogisme est sans doute excellente, mais ce n'est pas la théorie du raisonnement déductif.

En remettant à la Sorbonne le manuscrit de mon *Essai sur la classification des sciences*, thèse de doctorat, j'écrivis à mes excellents maîtres, MM. Victor Egger et Émile Boutroux, qu'ayant osé parler des sciences les plus diverses, travaillant en province, sans autre secours que des bibliothèques assez pauvres et, parfois, des entretiens avec les professeurs de sciences du lycée, je désirais que mon livre fût examiné par un homme compétent avant l'impression et la soutenance publique. Au début de cette soutenance, M. Boutroux fit connaître qu'il avait pris l'avis d'un homme de science, lequel l'avait trouvé « scientifiquement correct ». Chacun savait que l'homme de science auquel M. Boutroux faisait allusion était son beau-frère, Henri Poincaré. « Vous avez montré, me dit M. Boutroux, que le syllogisme ne rend pas compte du raisonnement mathématique, et il faut bien convenir que vous avez raison. Alors, dites-nous quelle est votre théorie du raisonnement mathématique. — Je n'en ai pas, répondis-je. J'ai montré que la logique de la déduction est encore à découvrir, mais je ne l'ai pas découverte. »

Depuis, cette question ne cessa de me préoccuper. Je poursuivis jusque dans le détail l'analyse des syllogismes hypothétiques, que les logiciens avaient traités trop sommairement, ayant reconnu que les seules propositions qui puissent se démontrer sont des jugements hypothétiques. J'analysai un grand nombre de démonstrations mathématiques et d'autres raisonnements. Je me rendais bien compte que les syllogismes ne s'y enchaînent pas sous la forme de polysyllogismes, la conclusion de l'un servant de prémisse au suivant, que leur liaison est moins immédiate. Mais je ne parvenais pas à mettre en évidence ce qui reste d'une démonstration quand on met à part tous les syllogismes qu'elle contient. J'avais toujours présente à l'esprit une phrase de Duhamel, dans la *Méthode des Sciences de Raisonnement*. Il pense qu'on a beaucoup exagéré l'importance du syllogisme ; il s'étonne même qu'on ait « donné un nom à une opération aussi simple »; c'est « l'art de diriger les syllogismes » qui fait toute la fécondité des mathématiques. Mais qu'est-ce que *l'art de diriger* les syllogismes ?

C'est au bout de dix ans de recherches que la solution surgit tout à coup dans mon esprit, un matin de février 1906, et c'est une idée si simple que je ne m'explique pas comment j'ai pu mettre dix ans à la trouver : DÉDUIRE, C'EST CONSTRUIRE. On ne démontre que des jugements hypothétiques ; on démontre qu'une chose est conséquence

d'une autre. Pour cela, on construit la conséquence avec l'hypothèse. La conclusion est nécessaire, bien qu'elle introduise du nouveau, non parce qu'elle serait *contenue dans* l'hypothèse, mais parce qu'elle est obtenue par des opérations *réglées*, c'est-à-dire dont aucune n'est arbitraire. Et quelles sont les règles de ces opérations? Des règles de logique formelle? Nullement, mais des propositions antérieurement admises, soit en vertu de démonstrations précédentes, soit à titre de définitions et de postulats. Et l'application de ces propositions aux opérations constructives est précisément le rôle et la fonction du syllogisme dans le raisonnement.

Entre temps, Henri Poincaré faisait paraître *Science et Hypothèse*, où il expose la difficulté que j'avais signalée et en propose une solution. Il croit trouver dans le « raisonnement par récurrence », qui étend à la série indéfinie des nombres une propriété démontrée pour un nombre *n*, le secret de la généralisation en mathématiques, et il s'efforce de montrer que ce raisonnement, dont l'usage paraît limité et exceptionnel, se trouve comme voilé et latent dans toute démonstration arithmétique ou algébrique; il croit le démasquer dans quelques-unes des démonstrations les plus simples de l'arithmétique élémentaire.

Cela ne pouvait me satisfaire. Ce raisonnement par récurrence contient nécessairement une *démonstration* (à savoir qu'une certaine chose, dès

qu'on la suppose vraie pour un nombre quelconque n, est vraie pour $n + 1$); il ne peut donc rendre compte de cette démonstration. En outre, il ne saurait s'appliquer que dans les cas où il s'agit de démontrer qu'une propriété est vraie pour tous les nombres ; il ne peut donc rendre compte de ceux des raisonnements géométriques d'où la notion de nombre est absente. Enfin, il est d'un usage assez restreint, même en arithmétique, où il n'intervient que dans les cas où la démonstration consiste en une application immédiate des principes de la numération.

L'exposé de ma théorie nouvelle, tout en conservant la théorie du syllogisme, dont je me bornais à déterminer le rôle, me conduisit de proche en proche à remanier toute la logique. La logique déductive d'abord, car la théorie de la déduction ne se confond plus désormais avec celle du syllogisme ; ensuite, la séparation apparaissait beaucoup moins radicale entre la logique déductive ou aristotélicienne et la logique inductive ou baconienne. Mon *Traité de Logique* était achevé et le manuscrit envoyé à l'éditeur à la fin de mai 1914. Arrivé au terme d'un si long labeur, je respirai, et, pendant qu'on l'imprimait, je voulus me divertir par des occupations toutes différentes : j'employai mes loisirs du mois de juin à composer des chansons pour les enfants des écoles. Les épreuves furent corrigées en juillet ; j'arrivais au dernier chapitre quand la guerre éclata.

Les ateliers d'imprimerie se vidèrent de leurs ouvriers, comme tous les autres. La France avait autre chose à faire que de publier et de lire des traités de logique. Mon livre resta « sur le marbre » pendant la plus grande partie de l'horrible tourmente, plus heureux que d'autres qui furent dispersés, brûlés, volés ou perdus pendant les désordres de l'invasion. Il parut en mai 1918, époque où nous étions encore dans les pires angoisses. Il dut le jour à cette obscure et patiente énergie des femmes, des enfants, des vieillards, des infirmes, qui travaillèrent à maintenir la vie intérieure de la France pendant que les hommes valides se battaient.

V

LA GÉOMÉTRIE

La géométrie antique et la géométrie moderne. Le postulat d'Euclide et la « commodité » logique d'Henri Poincaré.

Les sciences mathématiques ne font connaître aucune partie de la nature. Leurs objets sont construits par l'esprit. Or le premier objet que l'esprit puisse construire, le seul qui ne suppose aucun autre concept, est la série indéfinie des nombres. Les mathématiques pourraient être nommées les sciences de la mesure, dont le nombre est l'expression. Toutes leurs propositions signifient que, certaines mesures étant supposées données, certaines autres mesures en résultent par voie de conséquence rationnelle [1]; par là même, elles indiquent les opérations par lesquelles, à l'aide des premières, on peut déterminer les

1. Il faut dire : certaines *autres* mesures en *résultent*, et non pas : certaines mesures leur sont *identiques* ou sont *contenues en* elles, comme l'exigerait la théorie syllogistique de la démonstration.

secondes, et ainsi, sans faire connaître le réel, elles sont immédiatement applicables au réel.

Elles considèrent d'abord la quantité pure, c'est-à-dire la mesure en général, indépendamment de toute chose mesurable. Ainsi procède la science unique qui porte les deux noms d'arithmétique et d'algèbre. La seule science qui puisse prendre le second rang est la géométrie, parce que l'espace est *la seule chose directement mesurable.*

Pour que le calcul soit applicable à une espèce d'objets, il faut et il suffit qu'on puisse définir, relativement à ces objets, l'égalité et l'addition. Cela résulte de la numération parlée qui construit les nombres par addition d'unités égales, et de l'ensemble de la mathématique pure, qui déduit de la seule numération toutes les opérations du calcul. A ce principe bien connu, il n'est pas sans intérêt d'ajouter une remarque : il ne s'agit plus ici d'une définition abstraite; définir l'égalité et l'addition relativement à une espèce de grandeurs, c'est définir les *expériences* par lesquelles on peut *constater* que deux grandeurs de cette espèce sont égales ou qu'une grandeur est égale à la somme de deux autres. Or, ces expériences, dans le cas de l'espace, consistent à transporter une grandeur sur une autre et à constater des coïncidences, ce qui n'est possible ni pour le temps, ni pour les forces, ni pour aucune autre espèce de grandeurs mesurables. La possibilité d'opérations telles que la mesure d'une pièce de drap au moyen

d'un mètre est la raison pour laquelle la géométrie vient aussitôt après l'arithmétique et l'algèbre dans le système des sciences. Toutes les grandeurs se mesurent par l'intermédiaire de l'espace et tout appareil de mesure est pourvu d'une règle ou d'un cadran divisés.

L'espace n'est que la possibilité indéfinie des figures, grandeurs et situations. On distingue deux sortes de propriétés géométriques : les unes *descriptives*, se rapportant aux figures, les autres *métriques*, se rapportant aux grandeurs. La grandeur peut changer, la figure restant la même, par exemple, les figures semblables. La figure peut changer, la grandeur restant la même : mesurer une ligne courbe, c'est trouver une droite de même longueur; mesurer une surface, c'est trouver un carré ou un certain nombre de carrés de même surface. Mais il y a d'étroites relations entre les propriétés descriptives et les propriétés métriques, la situation d'un point pouvant toujours être déterminée par ses distances à d'autres points.

L'attention des anciens s'est appliquée surtout aux propriétés descriptives. Leur géométrie procède par transport de figures et par constructions graphiques. Même leurs théorèmes de mesure consistent en relations entre les éléments de la figure considérée. Avec Descartes, la géométrie entre dans une voie nouvelle. Au lieu de mettre en évidence des propriétés intrinsèques du triangle, du cercle, de la pyramide, de la sphère ou de toute

autre figure donnée, il considère les rapports extrinsèques de la figure avec une autre figure, la plus simple possible : deux axes rectangulaires dans le cas des figures planes, trois plans rectangulaires dans celui des figures à trois dimensions. Cette façon d'étudier une figure par la relation de chacun de ses points aux dimensions de l'espace qui la contient, permet, dans tous les cas, d'en exprimer algébriquement les propriétés. Pour Descartes, une équation et une figure sont l'expression d'une même vérité, qui n'est ni algébrique, ni géométrique, mais pour laquelle l'esprit dispose d'un double langage; l'un ne peut « exercer l'entendement sans fatiguer l'imagination », l'autre s'est assujetti à certains symboles et signes qui « embarrassent l'esprit au lieu de le cultiver »; ces inconvénients disparaissent quand l'un et l'autre, cessant d'être les objets mêmes de la science, deviennent pour elle des instruments, des outils, des moyens de traduire et d'énoncer l'ordre que l'esprit conçoit.

Le grand avantage de cette méthode, c'est qu'elle permet de suivre dans leur continuité les déformations des figures et les transitions des unes aux autres. A cet égard, Descartes a peut-être été devancé par un contemporain dont il fait le plus grand éloge, le Lyonnais Gérard Desargues. L'imprimerie florissait alors à Lyon et, avec elle, les industries connexes, telles que la gravure. Les graveurs avaient besoin de géométrie, notamment

pour résoudre des problèmes de perspective. Nous ne connaissons guère l'œuvre de Desargues que par ses élèves, qui sont des graveurs [1]. Il est à noter que ce sont ici des techniques qui provoquent les découvertes théoriques. Les problèmes de perspective, dans lesquels les parallèles deviennent si ordinairement des lignes de fuite, amènent Desargues à considérer le premier les parallèles comme concourantes à l'infini, à traiter les sections coniques en prenant arbitrairement les plans sécants, à inaugurer la théorie des transversales. La perspective est, en effet, une géométrie de projection.

Les géomètres modernes ont étudié successivement divers systèmes de projection. L'un des plus féconds est celui de Monge. Un progrès considérable est accompli par E. Chasles qui, par le moyen des principes de dualité, d'homographie et du rapport anharmonique, permet d'étudier non seulement les *déformations*, mais les *transformations* des figures, et, signalant ainsi des relations fort inattendues entre des figures hétérogènes, introduit des démonstrations nouvelles surprenantes par leur rapidité et leur généralité.

Ces méthodes géométriques, qui permettent de raisonner sur la figure, quelle qu'elle soit, sans avoir besoin de la décrire, font songer au passage,

1. Abraham Bosse, graveur lyonnais : *Manière universelle de M. Desargues pour pratiquer la perspective*, 1648.

en algèbre, de la théorie des équations à la théorie des fonctions. Les géométries projectives empruntent d'ailleurs le secours de cette partie de l'algèbre. On devait, naturellement, être conduit à des généralisations nouvelles, à traiter analytiquement de figures qu'il n'est plus possible de décrire ni d'imaginer. Le postulat des parallèles n'étant ni nécessaire en soi ni démontré, il est possible de le supposer faux. Il n'y a pas de raison *a priori* qui limite nécessairement à trois le nombre des dimensions de l'espace. Les géométries de Lobatchewski et de Riemann et les diverses géométries non-euclidiennes, écloses vers le milieu du siècle dernier, se développent indépendamment de toute intuition spatiale. Henri Poincaré a montré qu'elles ne sont pas de simples hypothèses logiquement cohérentes concernant des espaces *possibles*, tandis que la géométrie euclidienne, seule confirmée par l'expérience, serait la géométrie de l'espace *réel*. Les géométries non-euclidiennes s'accordent avec l'expérience tout aussi bien que l'euclidienne et pourraient servir aussi bien qu'elle à pratiquer des mesures empiriques. La géométrie euclidienne, toujours suffisante et toujours plus simple, est plus *commode*, mais elle n'est pas plus *vraie*. Henri Poincaré a, en outre, appelé l'attention sur d'autres postulats de la géométrie élémentaire : entre tous les espaces possibles, nous choisissons, de préférence, pour des raisons de simplicité et de commodité, celui qui est homogène, isotrope, tri-dimen-

sionnel, etc. Par une série de postulats, qui ne sont autre chose que des définitions, des conventions, nous construisons[1] la notion d'espace et nous la dotons de propriétés qui permettent de lui appliquer les procédés de l'analyse algébrique, et, lorsque nous avons le choix entre plusieurs hypothèses, nous préférons la plus simple parce qu'elle est la plus commode.

Il semble que ces considérations doivent aboutir à faire disparaître de la géométrie la notion même de l'espace et à l'absorber tout entière dans l'algèbre. Le géomètre, a écrit Poincaré, « fait de la géométrie avec de l'espace comme il en fait avec de la craie, et l'espace pourrait bien n'avoir pas plus d'importance pour lui que n'en a la blancheur de la craie ». — « Les mathématiques, dit-il encore, se sont de plus en plus arithmétisées. » La géométrie, en effet, se ramène tout entière à des procédés d'analyse, et l'analyse algébrique est, dans son ensemble, la réduction de toutes les relations quantitatives à celles du nombre.

Il y a peut-être un peu d'exagération dans ces formules paradoxales. On croit assister à une sorte d'escamotage de la géométrie. Cette science, à

1. Ainsi la géométrie, qui a commencé par des mesures et des constructions empiriques et qui a traité l'espace comme une réalité naturelle donnée, en arrive à construire, par une série de conventions, l'espace euclidien. Ceci est à retenir, car nous trouverons quelque chose d'analogue au sujet des théories abstraites de la physique générale.

force de devenir plus rigoureuse, plus universelle et plus *pure*, se débarrasse progressivement de l'intuition spatiale qui était primitivement son objet essentiel. A force d'emprunter les méthodes de l'analyse algébrique, elle arrive à se confondre avec elles. Cependant, il n'est pas vrai que l'équation $x^2 + y^2 = r^2$ *soit* ou simplement *représente* un cercle. C'est tout simplement une équation entre deux variables indépendantes. Elle ne prend une signification géométrique qu'en vertu de certaines conventions : il faut que les deux variables x et y soient des grandeurs spatiales comptées d'une certaine manière : les distances d'un même point à deux droites orthogonales ; ce qui oblige à se représenter une figure. C'est par cette convention que l'équation devient géométrique. Si les variables x et y représentent d'autres grandeurs, des temps, des intensités lumineuses, des quantités de chaleur, le voltage d'un courant électrique, etc., l'équation n'a plus de signification géométrique. Il est vrai que, si une loi de physique, par exemple, peut s'énoncer au moyen de cette formule algébrique, elle pourra aussi se représenter graphiquement par un arc de cercle, mais cette représentation ne sera possible qu'au moyen de conventions, et ces conventions réintroduisent l'intuition spatiale, à titre de moyen d'expression, c'est-à-dire de langage. Les diverses géométries analytiques peuvent rendre inutiles un grand nombre de démonstrations de la géométrie intui-

tive parce qu'elles arrivent directement à des propositions qui les contiennent; mais elles ne sauraient se passer du moins des propriétés les plus élémentaires des figures les plus simples, celles-là mêmes qui constituent le procédé de projection adopté, sans quoi elles ne seraient plus du tout des géométries.

VI

LA MÉCANIQUE RATIONNELLE

Conditions générales de la mesure. — Difficulté relative à la mesure du temps ; le déterminisme. — Les concepts et principes fondamentaux de la dynamique.

On ne mesure directement que les longueurs et les angles. Ce qui n'est pas géométrique ne se mesure qu'en passant par la géométrie; c'est par l'intermédiaire du mouvement que toutes les mesures se ramènent à des mesures spatiales. Les sciences de la nature sont obligées de se contenter de relations qualitatives — pauvre savoir, en vérité! — tant qu'elles ne parviennent pas soit à réduire les phénomènes qu'elles étudient à des mouvements, soit à manifester entre ces phénomènes et certains mouvements une relation quantitative constante. Jusque-là, leurs connaissances ne manquent pas seulement de précision ; elles manquent, du même coup, de certitude, car les vérifications empiriques des hypothèses ne sont vraiment probantes que quand des grandeurs observées concordent sensiblement avec des grandeurs calculées.

La notion de mouvement appartient déjà à la

géométrie. Ampère a introduit l'usage d'appeler *déplacements* les mouvements dont se servent les géomètres pour comparer ou pour engendrer les figures, sans prendre en considération la durée, et de réserver le nom de *mouvement* à la relation entre l'espace parcouru et le temps. La mécanique est donc la *science des vitesses* ou plus exactement des *accélérations*.

Elle peut établir ses théorèmes en traitant les temps comme des quantités connues, en les *supposant* mesurés. Mais la science ainsi théoriquement construite, maniant des formules où des durées sont représentées par des lettres, ne s'appliquerait à aucun objet si le temps n'était effectivement mesuré. La mesure du temps doit donc se faire au moins une fois par des méthodes mécaniques qui ne supposent aucune mesure du temps. On admet que des mouvements périodiques se répétant dans des conditions identiques sont eux-mêmes identiques et par conséquent d'égale durée. La définition de l'addition n'offre aucune difficulté quand l'égalité est définie, car il suffit de compter les périodes de tels mouvements pour avoir la somme de leurs durées supposées égales.

Les premières mesures du temps furent fondées sur la périodicité des mouvements astronomiques : alternance des jours et des nuits, des phases de la lune, des saisons de l'année. Mais, à mesure que s'étendaient et se précisaient les observations, l'astronomie était obligée de reconnaître que ces

mouvements ne se recommencent jamais dans les mêmes conditions, que le ciel ne revient jamais à une position identique de tous les astres. Quant à nos instruments chronométriques, nous savons que les dimensions de leurs pièces métalliques varient avec la température, la fluidité de leurs huiles avec l'état hygrométrique, que leurs mouvements ne sont pas altérés deux fois de la même manière par des grains de poussière identiques et identiquement placés. Mais l'*exactitude* ne saurait se rencontrer dans aucune mesure empirique; on n'y recherche que la *précision*, c'est-à-dire la meilleure approximation possible.

Ce qu'il faut ici noter, c'est que la mesure du temps fait intervenir un principe nouveau dont l'arithmétique, l'algèbre et la géométrie n'avaient pas fait usage : si un mouvement se répète dans des circonstances identiques, il est lui-même identique. Ce principe s'énonce ordinairement sous cette forme : *les mêmes causes produisent les mêmes effets*, et on l'appelle *principe de causalité*. Cet énoncé participe de l'obscurité des mots *cause* et *causalité*. Il est préférable de dire : *les mêmes faits ont lieu dans les mêmes circonstances*, ce qui est le principe du *Déterminisme* ou de l'universelle nécessité. Autrement dit : il existe un ordre constant et nécessaire dans tout ce qui est. Si les rouages de nos horloges, au lieu d'être mus par des ressorts ou des poids et réglés par des pendules, étaient mus par des êtres animés, nous serions

obligés de supposer que ces êtres leur impriment les mêmes mouvements dans les mêmes circonstances et, pour cela, qu'ils se trouvent eux-mêmes, physiologiquement et mentalement, dans le même état quand ils recommencent le même mouvement et que l'identité des circonstances, aussi bien mentales que physiologiques, entraîne l'identité des mouvements produits. Autrement dit, nous supposerions qu'ils n'ont ni *caprices* ni *libre arbitre*. Cette hypothèse n'est pas tout à fait aussi vaine qu'elle peut le paraître. Il se pourrait, par exemple, qu'à défaut d'autres moyens un prisonnier dans sa tour évaluât avec une certaine approximation le temps par les tours d'un cheval de manège aperçu à travers les barreaux. L'animal qui accomplit cette besogne monotone peut être considéré comme exempt de caprices et ne manifeste aucune volonté libre. Des hommes peuvent avoir la même régularité d'habitudes; nous dirons : « Le rentier du coin de la rue rentre de sa promenade; cela prouve qu'il est quatre heures ». Par contre, il nous arrivera d'attribuer l'imperfection de nos mesures de temps aux fantaisies de nos montres, tout en sachant bien que ces fantaisies sont l'action perturbatrice de causes que nous ignorons.

Cette intervention du principe du déterminisme dans les sciences de déduction et de calcul est contraire à l'opinion commune, d'après laquelle elles ne relèvent que du seul principe de

contradiction. Cette intervention est d'ailleurs unique : le principe de causalité n'est même pas introduit, au début de la dynamique, avec l'idée de cause de mouvement, c'est-à-dire de force.

La dynamique s'est constituée à une époque rapprochée de nous, du XVIe à la fin du XVIIe siècle. Son histoire est parfaitement connue. Avec Descartes, la dynamique est encore confondue avec la cinématique, comme la mécanique avec la physique. Longtemps les savants s'efforcent d'éliminer de la science mécanique ce qui est pourtant son objet propre : la notion de force. Ils se figurent qu'il leur suffira de mesurer des mouvements et de suivre leurs transformations. Mais il est impossible de rendre compte d'une machine, même très simple, en considérant seulement les mouvements qui s'y accomplissent ; il faut tenir compte des forces qui ne déterminent aucun mouvement parce qu'elles sont équilibrées par des forces égales et directement opposées ; plus souvent encore un mouvement réel serait inintelligible si la force qui le détermine n'était considérée comme la résultante de plusieurs forces, quoiqu'on n'observe pas de mouvements correspondant à chacune de ces forces. Autrement dit, l'analyse des mouvements ne peut se faire que par l'analyse des forces qui les déterminent.

Les mathématiciens définissent la force par la formule :

$$f = m\gamma$$

la force étant avant tout une grandeur. De ces trois grandeurs, la force, la masse et l'accélération, la troisième seule est empiriquement mesurable : c'est un espace parcouru dans un temps. Elle fait connaître le rapport des deux autres, et cela suffit : des forces appliquées à une même masse sont proportionnelles aux accélérations qu'elles lui communiquent; des masses soumises à une même force sont en raison inverse des accélérations qu'elles en reçoivent. Dès qu'on peut définir l'égalité et l'addition des forces, cette notion peut entrer dans les formules et les démonstrations.

Dans les traités élémentaires écrits pour les commençants, on fait généralement appel à l'expérience : un cheval qui tire un char, un ressort tendu peuvent donner, dit-on, l'idée d'une force. Mais ce sont là des *agents*, des êtres concrets dans lesquels réside une force. *En soi*, qu'est-ce qu'une force? Ce problème métaphysique ne comporte aucune solution. A-t-il même un sens? Concevons-nous quelque moyen de construire la notion métaphysique de force au moyen d'éléments qui ne seraient pas eux-mêmes des forces? Certains métaphysiciens font appel à l'intuition que nous avons de notre volonté ou activité, à la conscience de l'effort : toute métaphysique contient une part d'empirisme. Il le faut bien puisqu'il s'agit de saisir le réel. C'est justement cette impossibilité d'atteindre l'être par des voies purement rationnelles, ou le rationnel pur par des voies empiriques qui con-

damne d'avance toute entreprise d'ontologie. La dynamique s'est constituée en se libérant de la métaphysique. La force est une abstraction : ce n'est pas l'agent, c'est son action. Nous dirons qu'une force est la *possibilité conditionnelle* d'une accélération, c'est-à-dire un concours de circonstances qui peut donner lieu à une accélération. Un point matériel n'est pas nécessairement soumis à une force si son état de repos ou de mouvement peut être modifié par l'*addition* de quelque circonstance, car peut-être cette circonstance ajoutée introduit-elle la force. Mais il y a possibilité conditionnelle d'accélération si la *suppression* d'une circonstance détermine une telle accélération. Un corps suspendu par un fil est soumis à l'action de la pesanteur parce que, si le fil vient à être coupé, il tombe. Un corps qui se meut sur un plan incliné est soumis à l'action de la pesanteur bien qu'il n'en suive pas la direction, parce que, au moment où le plan vient à être supprimé, l'accélération du corps est modifiée par une composante verticale.

Les trois principes de la dynamique sont souvent considérés soit comme des principes empiriques, soit comme des postulats. La première conception ne mérite guère qu'on s'y arrête : loin de suggérer ces principes, l'expérience a plutôt empêché longtemps de les découvrir. Les faits les plus familiers paraissaient les contredire tant qu'ils n'étaient pas suffisamment analysés. Ainsi les anciens ont cru, les savants de la Renaissance croyaient encore que

le mouvement s'épuise de lui-même, que l'impulsion reçue par un corps est une vitesse spontanément décroissante.

Ces principes peuvent être considérés comme des postulats. Toutefois, la force étant définie la possibilité conditionnelle d'une accélération, le principe d'inertie est contenu dans cette définition, car dire qu'un changement dans l'état de repos ou de mouvement d'un corps ne peut se produire sans l'intervention d'une force, c'est dire qu'il n'y a pas possibilité d'accélération sans possibilité d'accélération. Autrement dit, le choix de la précédente définition de la force équivaut au principe d'inertie; ou encore : le principe d'inertie est une certaine manière d'introduire la notion de force, non pas comme cause de mouvement, mais comme cause de changement d'accélération, et non seulement d'accélération actuelle, mais aussi d'accélération possible, éventuelle, virtuelle.

Le principe de l'égalité de l'action et de la réaction n'intervient en dynamique que lorsqu'on envisage des mouvements assujettis à certaines conditions, c'est-à-dire des *liaisons*. Dans la théorie du plan incliné, par exemple, on suppose que le corps qui glisse ou roule sur ce plan ne le déforme ni ne le pénètre, c'est-à-dire que la composante de son poids qui est perpendiculaire au plan est constamment annulée par une force égale et directement opposée, qui est la réaction du plan sur le mobile. Le principe de l'égalité de l'action et de la

réaction revient donc à poser le droit de supposer des liaisons. Mais n'a-t-on pas le droit de faire toutes les hypothèses qui ne sont en contradiction ni avec elles-mêmes ni avec ce qu'on a antérieurement admis?

Quant au principe de l'indépendance des effets des forces, il ne semble pas propre à la mécanique. Il domine aussi bien les sciences mathématiques et toutes les autres sciences, pourvu qu'on le formule en termes plus généraux. Quand on démontre que $2+3=5$ en écrivant :

$$2+3=2+(2+1)=2+2+1=4+1=5,$$

on s'appuie sur la définition de 3, puis sur la définition de 5; mais la suppression des parenthèses $2+(2+1)=2+2+1$ a paru à certains mathématiciens avoir besoin d'une justification. Elle est dans le principe suivant : une somme reste la même quelle que soit la manière dont ses parties sont ajoutées. Plus généralement, les opérations pratiquées sur les nombres comme sur leurs symboles algébriques gardent leur signification et leur valeur de quelque manière qu'elles se combinent entre elles. Le principe en question énonce la légitimité de l'analyse et de la synthèse, opérations très générales de la pensée.

Ce qui distingue la mécanique, devenue à la fin du XVII[e] siècle une science rationnelle et purement mathématique, des sciences arithmétiques, algébriques et géométriques, c'est donc par-dessus tout

l'introduction d'un principe nouveau très important, le principe du *déterminisme*, le postulat de l'*ordre des choses*. Ce postulat est introduit par la prise en considération de la mesure du temps; car cette mesure suppose que des mouvements qui s'accomplissent dans des circonstances identiques sont identiques et par conséquent d'égale durée. Ce principe, qui aura une si grande importance dans les sciences de la nature parce qu'il est le postulat de toute induction, est déjà postulé, par cela seul qu'on suppose le temps mesurable, par une science qui, à tous autres égards, n'a rien ou n'a plus rien d'empirique et d'inductif.

VII

LES SCIENCES DE LA NATURE
LA PHYSIQUE

Les sciences de la nature. Leur division en *théoriques* et *appliquées ;* subdivision de celles-ci en *spéciales, descriptives* et *historiques.* — La Physique et les autres sciences cosmologiques ou de la matière. — Le *mécanisme* des métaphysiciens et celui des physiciens.

Les sciences mathématiques, y compris la mécanique rationnelle, démontrent que de certaines hypothèses résultent nécessairement certaines conséquences. Si, au lieu du monde où nous sommes, existait un monde différent, elles s'y vérifieraient tout aussi bien. S'il n'existait aucune nature, elles ne laisseraient pas d'être vraies.

Les sciences de la nature font connaître, en outre, d'autres lois, dont la certitude repose sur des vérifications empiriques. Peut-être sont-elles également des nécessités logiques, logiquement antérieures aux faits, auxquelles les faits doivent se soumettre dès qu'ils existent. Elles seraient alors tout à fait comparables aux vérités mathématiques ; seulement, nous en ignorons encore les principes

et sommes incapables de les déduire. Leibniz, au contraire, semble les avoir considérées comme des décrets divins qui n'étaient nullement nécessaires, des « maximes subalternes que Dieu a établies », parce que l'ordre qui en résulte est le meilleur possible. Les lois de la nature seraient alors des créatures au même titre que les monades. Tous les mondes possibles conçus par l'entendement divin diffèrent non seulement par les êtres dont ils sont composés, mais encore par les lois qui les régissent.

Dans l'état actuel des sciences, encore incapables de définir des notions fondamentales comme celles de *matière*, *vie*, *pensée*, *sentiment*, *conscience*, nous n'apercevons pas comment les lois naturelles en dérivent. Découvertes par l'expérience et l'induction, c'est encore par l'expérience et l'induction qu'elles se prouvent.

Les sciences inductives présentent une hiérarchie naturelle. La vie ne se manifeste que dans la matière. La matière vivante est beaucoup plus complexe et difficile à connaître que la matière brute; c'est ce haut degré de complexité qui lui a fait donner le nom de matière organisée. Beaucoup de problèmes de biologie paraîtraient plus aisés si la chimie des albumines était plus avancée. Le sentiment et l'intelligence n'apparaissent qu'avec des formes très complexes et très évoluées de la vie, et il semble que nous verrions plus clair dans les profondeurs de la conscience si nous voyions

plus clair dans les profondeurs de l'organisme. Les sciences de la vie reposent donc sur les sciences de la matière en général, et les sciences dites « morales », sur les sciences de la vie.

Les principales sciences de la matière en général sont la physique et la chimie. Chevreul, le grand chimiste, est le seul auteur chez qui j'aie trouvé un exposé satisfaisant de la différence entre ces deux sciences [1]. D'ordinaire, on expose la distinction entre le phénomène physique et le phénomène chimique, et on croit avoir ainsi distingué les deux sciences. Mais la physique ne se borne pas à étudier les phénomènes physiques ni la chimie les phénomènes chimiques. Quand le chimiste décrit un corps, il en fait connaître les propriétés physiques aussi bien que les chimiques, et, quand le physicien détermine les lois des « actions moléculaires » : cohésion, viscosité, tension superficielle, fusion, vaporisation, dissolution, cristallisation, etc., il est bien difficile de ne pas comprendre la combinaison, la décomposition, la dissociation dans la liste. Et, quand il étudie les transformations de l'énergie, il faut bien qu'il tienne compte des dégagements et absorptions de chaleur qui accompagnent les combinaisons chimiques. Chevreul fait justement remarquer que le chimiste étudie les diverses *espèces de matière*, chacune d'elles avec toutes ses propriétés, tandis que le physicien étudie

1. Chevreul, *De la méthode a posteriori expérimentale*, § 9.

les diverses *espèces de propriétés*, chacune d'elles dans tous les corps où elle peut se manifester. La physique a donc pour objet les lois générales de la matière, la chimie, les espèces de la matière. Les lois générales des actions et réactions chimiques sont ainsi du domaine de la physique.

La chimie est une science indépendante tant qu'elle est purement empirique. Mais, dès qu'elle essaie d'interpréter les faits, elle ne peut y réussir qu'en montrant qu'une propriété spéciale est une conséquence des lois générales de la matière. Les lois chimiques s'expliquent par les lois physiques. La physique est donc une science *théorique*, la chimie une science *appliquée*.

Ces deux sciences ont pour objet des *lois*. Mais on ne connaît la nature que si on connaît et les lois et les faits. Contrairement à l'adage aristotélicien et scolastique, il y a science des faits singuliers, autrement l'histoire et la géographie ne seraient pas des sciences. Où se trouvent, comment sont distribuées dans l'espace les différentes espèces de matière ? A cette question, répondent l'astronomie et la géographie physique. Mais la Terre n'a pas toujours présenté l'aspect que le géographe décrit : son état actuel est le résultat de transformations dont les traces se laissent suivre plus ou moins loin dans le passé. Il y a une histoire physique, qui s'appelle géologie. Il y a même une histoire physique du système solaire, plus ou moins conjecturale. L'ensemble de la

science théorique ou générale, la physique, de la science appliquée ou spéciale, la chimie, de la science descriptive, l'astronomie et la géographie physique, et de la science historique, la géologie, forme le groupe des sciences *cosmologiques*.

Pour chacun des domaines de la science de la nature, nous retrouverons ces mêmes divisions, car elles tiennent à la nature de la connaissance, non à celle de ses objets : 1° lois générales, ou théorie des faits d'un certain ordre; 2° lois spéciales, ou système des espèces qui présentent les faits de cet ordre ; les lois générales peuvent seules donner l'interprétation rationnelle des lois spéciales; 3° science descriptive, ou distribution des faits dans l'espace; 4° science historique, ou évolution de ces mêmes faits dans le temps. L'adage aristotélique n'est vrai que des deux premières.

* * *

Il n'a guère été contesté que l'interprétation des phénomènes physico-chimiques consiste à les réduire à des mouvements. Mais le *mécanisme* se présente sous deux formes : 1° sous la forme d'une doctrine *a priori*, de caractère métaphysique, qui pose des principes et prescrit à l'interprétation des faits de la nature certaines conditions ; 2° sous la forme de synthèses, comprenant les lois connues, se fondant sur elles, et conjecturant les relations plus générales qui les relient en un système. Ces deux mécanismes ne se ressemblent guère.

En métaphysique, le mécanisme s'oppose au dynamisme. Le premier met la force en dehors de l'être, le second l'identifie avec l'être. Selon le mécanisme, l'être inerte et passif subit l'action de la force. Sa principale propriété est d'occuper de la place. Deux corps ne peuvent coexister dans le même espace : l'espace occupé est *impénétrable*. L'impénétrabilité n'est pas la dureté, la résistance. Un corps est plus ou moins dur, plus ou moins résistant; la résistance est une force, plus ou moins grande, par laquelle il conserve sa figure ou sa cohésion ; l'impénétrabilité est une impossibilité absolue. Un corps reste impénétrable quand il cède, et absolument impénétrable quand il résiste faiblement. Le corps cède la *situation* qu'il occupait en même temps qu'il en occupe une autre; il emporte avec lui l'*étendue* qu'il remplit.

Il faut bien aussi se demander quelle est cette chose qui remplit une étendue et en quoi l'espace plein se distingue de l'espace vide. On répondit tardivement à cette question par la notion de *masse*. Quant à la force, qui est en dehors de l'être et qui, séparée, n'est pas un être, mais une abstraction, le mécanisme l'élimine en l'absorbant dans le mouvement; un corps transmet son mouvement à un autre, la quantité de mouvement restant constante. La cause du mouvement d'un corps est toujours le mouvement d'un autre corps.

Le mécanisme s'est rarement rencontré à l'état de pureté. Il était peut-être irréprochable chez

Démocrite, c'est-à-dire exempt des inconséquences d'Épicure. Aristote blâme Démocrite de ne pas rendre raison du mouvement : si le corps reçoit son mouvement d'un autre corps, celui-ci d'un autre encore, on peut éluder la question du *primum movens* en disant que le mouvement n'a pas eu de commencement ; mais cette éternelle transmission de mouvements n'a pas de raison d'être. On ne demandera plus l'explication de chaque mouvement, puisqu'il a sa cause efficiente dans un mouvement antérieur. Mais on demandera la raison de la série infinie des mouvements. Épicure crut échapper à l'objection d'Aristote en attribuant aux atomes la pesanteur, cause de leur mouvement. C'était introduire le dynamisme dans le mécanisme. C'était prêter au vide lui-même des attributs dynamiques, puisque, dans une telle conception, l'espace a un haut et un bas. Je ne parle pas de cette violation plus flagrante encore des principes du mécanisme qu'est la doctrine du clinamen et du libre arbitre.

Le mécanisme de Descartes est un curieux effort pour concevoir le mouvement dans le plein. Le corps étant défini par l'étendue et par la seule étendue, tout ce qui est corps est étendu et tout ce qui est étendu est corps. Il n'y a pas d'intervalles et il n'y a pas non plus de différences entre les corps. Comment se distinguent-ils les uns des autres ? Et comment un état des choses se distingue-t-il d'un autre état des choses ? Il semble

que Descartes se soit moins soucié de préciser ses principes métaphysiques que de construire un monde avec ce qu'on savait alors de physique et de mécanique. Le corps est indéfiniment divisible, comme l'espace dont il est fait, mais il est actuellement divisé en parties finies et temporairement stables. Il est à l'état soit de masses solides dont les parties sont liées, soit de fluides, qui sont comme des poudres plus fines que les mieux porphyrisés des corps pulvérulents, soit enfin d'une poudre beaucoup plus subtile encore qui remplit tous les intervalles, transmet de proche en proche les actions qui semblent s'exercer à distance et joue le rôle que la physique devait ultérieurement assigner à l'éther. Et, à l'aide de ces constructions si fragiles et qui devaient bientôt subir de si rudes assauts, il s'efforce d'interpréter les récentes conquêtes de la science expérimentale, par exemple, la réflexion de la lumière et la circulation du sang. Le mécanisme de Descartes est une métaphysique assez sommaire, mais en même temps il est déjà une physique mathématique et la véritable origine historique de ces synthèses qui tiennent une si large place dans la science moderne.

Le mécanisme métaphysique est caractérisé par les thèses suivantes :

1° *Distinction des qualités premières et des qualités secondes de la matière.* Elle est très nette et très explicite dans le mécanisme de Démocrite et d'Épicure comme dans celui de Descartes, bien

que ces dénominations se trouvent pour la première fois dans Locke. Le corps n'a proprement que des propriétés géométriques et mécaniques : étendue, figure, situation, impénétrabilité, mobilité, inertie, masse, ces dernières à peu près méconnues ou encore vaguement définies par les Cartésiens. Les qualités premières, sans lesquelles aucun corps ne pourrait ni exister ni être conçu, sont constitutives de la substance matérielle; elles en sont les attributs, l'essence. Au contraire, les qualités secondes, couleur, chaleur, saveur, odeur, son, etc., n'existent que dans le sujet qui perçoit et ont pour cause extérieure quelque disposition ou changement des qualités premières.

La distinction des qualités premières et secondes entraîne celle de l'âme et du corps; car il faut bien attribuer à une substance spirituelle les qualités qu'on ôte à la corporelle. Aussi le mécanisme est-il inséparable du dualisme. C'est par une inconséquence très choquante qu'Épicure et Lucrèce attribuent aux atomes de l'âme, disséminés dans la chair, la sensibilité qu'ils ont refusée aux atomes du corps. Le dualisme cartésien est formel; il ne disparaît pas dans le monisme de Spinoza, dont la physique est mécaniste : au lieu du dualisme des substances, c'est le dualisme des attributs.

2° *Il n'y a pas de finalité*. Aristote et les scolastiques considèrent les forces mécaniques elles-mêmes comme des tendances et distinguent les espèces de mouvements par leurs fins : les corps

graves tendent *vers* le centre du monde, les corps célestes tendent à se mouvoir en cercle. Les scolastiques et les philosophes et savants de la Renaissance disent même qu'ils « désirent » se mouvoir vers un certain lieu ou réaliser par leur mouvement une certaine forme, traduisant par le mot *désirer* le mot ἐφίεμαι par lequel Aristote exprimait la tendance des corps à gagner leur « lieu naturel », comme s'ils éprouvaient une sorte de malaise tant qu'ils en sont éloignés. Le dynamisme assigne ainsi aux corps des tâches, presque des consignes; il fait de leurs mouvements des fonctions. Le mécanisme n'admet que des causes efficientes. Il en résulte qu'il n'y a pas d'attractions, mais seulement des impulsions et des chocs. Le mouvement est toujours le déplacement d'un corps par un autre; la force est toujours quelque chose qui pousse ou qui heurte, une *vis a tergo*. Et la force ne s'exerce qu'au contact : il n'y a pas d'*action à distance*. De là cette espèce de scandale que fit la découverte de Newton dans un monde de physiciens et de métaphysiciens fermement attachés aux principes de Descartes.

3° Enfin, il faut au mécanisme des *mobiles*; et, comme tout devra s'expliquer par leurs mouvements, ils ne subiront eux-mêmes d'autres altérations que ces mouvements. Ils seront distincts et séparés les uns des autres, pour que les choses puissent résulter de la combinaison de leurs situations et actions réciproques. L'*atomisme* est donc

la forme la plus nette et presque la forme obligée du mécanisme. Descartes l'a repoussé parce que, ayant fait de l'étendue la définition du corps, il ne pouvait ni limiter la divisibilité du corps, ni admettre le vide. Mais, si sa physique n'est pas atomistique, elle est du moins « corpusculaire ». Le mécanisme a besoin d'une matière *grenue*.

Les progrès de la physique se sont développés presque constamment dans le sens du mécanisme, si l'on entend par là qu'elle a toujours de mieux en mieux réussi la réduction des phénomènes à des mouvements. Le plus frappant de ces progrès est la *Théorie mécanique de la chaleur ;* elle est aussitôt suivie de la doctrine de l'*Unité des forces physiques* et du principe de la *Conservation de l'Énergie*. Mais combien les théories auxquelles les physiciens sont amenés par la synthèse sont différentes du mécanisme *a priori* des métaphysiciens !

D'abord, l'attraction newtonienne porte un rude coup au mécanisme cartésien. Newton a beau dire : « Je ne sais pas si l'action à distance est impossible ; il n'y a peut-être pas d'attraction ; mais *tout se passe comme si* les corps s'attiraient. En disant cela, je ne fais rien de plus qu'énoncer les faits. » L'attraction n'est peut-être pas irréductible, mais la loi d'attraction est une loi vraie, et, de quelque manière qu'on arrive un jour à l'expliquer, la force attractive est, pour le moment du moins, une réalité.

D'autre part, Christian Huyghens, fils d'un intime ami de Descartes et nourri de philosophie cartésienne, développe, à propos d'une théorie mathématique du mouvement pendulaire, l'hypothèse des ondulations lumineuses. Plus d'un siècle après, cette hypothèse se trouve capable de rendre compte de tous les faits, tandis que celle de l'émission, qui traite la lumière comme un mouvement de translation et l'assimile à un projectile, n'expliquait ni l'interférence, ni la diffraction, ni la polarisation. Dès lors, l'importance des mouvements vibratoires va sans cesse croissant et c'est la transformation de ces mouvements les uns dans les autres qui constitue l'unité des forces physiques. Mais les ondulations ne peuvent se transmettre que dans un milieu élastique; et, comme aucun corps pondérable ne présente les constantes d'élasticité postulées par les caractères des ondes lumineuses, comme d'ailleurs la lumière se transmet à travers des espaces vides de toute matière pondérable, on a été contraint d'admettre l'existence d'une matière impondérable, l'éther, dont la plus essentielle propriété est l'élasticité, et une élasticité définie. Mais comment concevoir l'élasticité sans imaginer le corps composé de particules (ou de points) dont les distances et positions relatives sont maintenues par des forces définies, qui cèdent à une force supérieure et ramènent les positions d'équilibre quand cette force a cessé d'agir? Déjà, pour les corps pondérables, le rebondissement des

atomes à la suite du choc est une impossibilité, car le rebondissement suppose une déformation et un retour à la forme primitive, une énergie absorbée puis restituée par le corps choqué. L'élasticité suppose des forces internes : l'atome, qui n'en a pas et qui est indéformable, est absolument inélastique. Or, on ne peut rien expliquer sans l'élasticité, tant des corps pondérables que de l'éther impondérable. C'est pourquoi la physique mathématique, — c'est-à-dire la mathématique s'appliquant à développer les conséquences de certaines hypothèses, choisies à dessein parce que les résultats seront utilisables en physique, — la physique mathématique est surtout une théorie de l'élasticité.

Déjà, au XVIIIe siècle, le mathématicien croate Boscovitch, remarquant que, dans l'interprétation des faits physiques par les théories atomistiques, on ne prenait en considération que les actions mécaniques que les atomes exercent les uns sur les autres, sans faire aucun usage de leurs propriétés géométriques, s'était demandé si les actions attractives et répulsives n'étaient pas toute la réalité de l'atome. Il suppose ces forces appliquées à un point mathématique où toute la masse de l'atome serait rassemblée; il fait du « point matériel », qui est une fiction légitime et commode en mécanique rationnelle, une réalité physique. Suppression de l'extension, réalisation de la force, actions à distance, est-il rien de plus contraire aux principes du mécanisme métaphysique?

Si l'on objecte à Boscovitch qu'un point mathématique n'a pas d'existence réelle, il convient de remarquer qu'un solide géométrique n'en a pas davantage, même si on convient de le considérer comme impénétrable. Les points matériels de Boscovitch ont au moins une masse; ce concept se rapproche plus de l'idée de matière que les propriétés toutes géométriques de l'atomisme antique et du mécanisme cartésien, car la masse a quelquefois été appelée « quantité de matière », mais c'est encore une abstraction pure. Penser construire l'être en accumulant des abstractions, vouloir faire des sujets avec des attributs, voilà la grande illusion métaphysique.

La théorie des *ions* et des *électrons*, dont la portée s'est étendue bien au delà des faits d'électrolyse, donne lieu à des relations dans lesquelles entre nécessairement la masse des atomes et groupements atomiques, l'électron étant la charge électromotrice d'un ion. Mais voici qu'on a été conduit à penser que cette masse n'est pas une donnée absolue, mais une résultante de forces électromotrices antagonistes, une résistance électrique du milieu, de telle sorte qu'il ne resterait plus rien de l'atome, que sa situation dans l'espace. On ne se trouverait plus en présence que d'une seule espèce de réalité, des électrons, c'est-à-dire des charges électromotrices. Ainsi un éminent physicien, M. Houllevigue, a pu intituler une spirituelle conférence : *La matière existe-t-elle* ? et

la conclure par ces mots : « Si la matière existe, je suis obligé de reconnaître, moi physicien, que je ne sais pas du tout ce que c'est [1]. »

Ces résultats pouvaient être prévus. Si la physique s'achemine vers l'interprétation des phénomènes de la matière au moyen de la mécanique rationnelle, elle ne tend pas à réduire ces phénomènes aux données empiriques de la figure et de la grandeur géométriques, mais à ce que la mécanique rationnelle connaît, mesure, calcule, à savoir des forces appliquées à des points. L'évolution de la physique ne va pas vers le *mécanisme ;* elle va, ce qui est tout différent, vers la *mécanique rationnelle.* Elle se donne les hypothèses nécessaires pour développer rationnellement des conséquences que l'expérience vérifie toujours et ne contredise jamais : c'est en ce sens seulement que ces hypothèses répondent à la réalité des choses.

Ainsi physiciens et métaphysiciens arrivent à des principes physiques bien différents. Les uns construisent le monde avec des éléments figurés indéformables et des mouvements, les autres avec des éléments élastiques et des forces. C'est que les uns cherchent les conditions de l'être, les autres, les conditions du connaître. Ceux-ci se donnent comme principes les concepts au moyen desquels ils peuvent construire tous les autres, et n'arrivent

1. Cette phrase ne se trouve pas dans la conférence imprimée (*L'Évolution des Sciences*, Librairie Armand Colin, 1910), mais elle est tout à fait dans l'esprit du développement qui la termine.

à ces principes qu'au terme des plus longues recherches et des analyses les plus profondes ; ceux-là partent des êtres les plus simples et des faits les plus saisissables, prenant leurs éléments premiers dans l'expérience la plus commune. C'est la physique spéculative qui est vraiment abstraite ; c'est la métaphysique qui comporte une part d'empirisme. Il peut paraître inattendu que la métaphysique mérite ce reproche d'empirisme, elle qui se flatte de procéder *a priori*, et que la physique, science expérimentale, finisse par être si parfaitement rationnelle. Et pourtant cela est naturel. La physique cherche le rationnel et l'intelligible, parce qu'elle est science, et le trouve parce qu'elle le cherche. Ses concepts abstraits ne sont d'ailleurs pour elle que des instruments de la pensée. La métaphysique, qui veut atteindre le réel, ne saurait y parvenir, malgré ses tendances rationalistes et aprioristiques, sans un appel plus ou moins déguisé à l'expérience, puisque seule l'expérience peut nous apprendre que quelque chose *est*.

Plus généralement, la pensée part du réel et tend à l'intelligible. Plus elle est élaborée, plus elle est loin de la réalité. Mais nous disons qu'elle est *vraie* quand elle sert utilement et sans mécomptes notre commerce avec la réalité. Le réel, c'est-à-dire les données immédiates de la connaissance, est son point de départ et non pas sa fin. Ce qu'elle cherche, ce sont des concepts

abstraits, les plus économiques possible, qui lui servent à traiter avec les faits, à les prévoir, à les saisir de la manière la plus simple, la plus commode, la plus maniable, à les envelopper dans les formes les plus universelles, les plus systématiques et, par conséquent, les plus abstraites. C'est par l'action et non par la pensée qu'on revient au réel.

VIII

LE RÉEL ET L'INTELLIGIBLE

Coup d'œil rétrospectif. — Le réel et l'intelligible. — L' « intuition » bergsonienne et la doctrine de la « réalité de l'intelligible ».

Au point où nous sommes arrivés, il y a déjà quelque intérêt à marquer une étape. Retournons-nous et jetons un coup d'œil sur le chemin parcouru.

La science a pour point de départ l'expérience. Cela est vrai même des sciences les plus abstraites, dont l'objet est purement idéal. Elles ne pouvaient pas découvrir d'emblée leurs notions fondamentales ; elles n'y pouvaient parvenir qu'après avoir découvert des enchaînements logiques partiels et démêlé par leur moyen les principes qu'ils supposent. Elles ont dû accumuler un certain nombre de règles empiriques et de vérités d'induction avant d'être en mesure de les systématiser rationnellement. Le travail de toute science et de toute partie d'une science, à son début, ressemble à celui de l'ouvrier qui dévide un écheveau mêlé : il saisit quelque boucle, la première qui se présente,

et suit la continuité du fil dans les deux directions jusqu'aux points où il se perd dans la masse embrouillée. Il saisit une autre boucle et une autre encore. Parfois deux de ces boucles se dégagent assez pour n'en faire plus qu'une seule : c'est une grande découverte. Enfin il arrive au bout d'un fil, c'est-à-dire à un commencement logique.

La comparaison n'est pas tout à fait juste. Ce n'est pas un fil unique qu'il s'agit de démêler, mais un fil ramifié comme les branches d'un arbre. De fréquentes anastomoses font de ces ramifications un réseau, et ce réseau se présente à nous mêlé. A partir du moment où l'esprit humain a trouvé le bout d'un fil, il peut en suivre la continuité dans des directions divergentes : la science devient déductive. Mais il ne trouve d'abord que des boucles, et il peut être obligé de débrouiller beaucoup de boucles avant d'atteindre un commencement.

Ainsi la science empirique et inductive construit des théories partielles dont les éléments sont enchaînés entre eux, mais qui, soit du côté de leurs hypothèses, soit du côté de leurs conséquences, vont se perdre dans la confusion qui n'est point encore débrouillée. Le contrôle de l'expérience en garantit seul la vérité. Mais, une fois qu'elle a trouvé son vrai commencement, ses notions et hypothèses fondamentales, la science procède par déductions. Elle ne dédaigne certes pas les vérifications expérimentales, qui sont comme des assurances contre

les fausses routes, mais ce n'est plus sur de telles vérifications que ses assertions reposent. C'est quelque chose que de connaître empiriquement le fait et par induction l'ordre constant dont il est l'expression. Mais la vraie science est une seconde connaissance qui enveloppe la première et la dépasse : la raison intelligible du fait. Et s'il existe des sciences des faits singuliers, des sciences descriptives et historiques, ces sciences prétendent, elles aussi, expliquer ; leur but est de rendre raison de la distribution des faits dans l'espace et de leur évolution dans le temps, au moyen des théories de la science abstraite. En un mot, la science part de l'expérience, c'est-à-dire du *réel* et tend constamment à l'*intelligible*. Et ce caractère de la science en pourrait être la définition.

On comprend qu'une métaphysique nouvelle, celle de M. Bergson, qui se propose, comme toute métaphysique, d'atteindre la réalité des choses, mais qui a reconnu l'impossibilité d'y parvenir par des constructions abstraites, nous propose de « tourner le dos à la science et même à la connaissance vulgaire » (conférence d'Oxford). La science fait subir au réel, c'est-à-dire à la donnée empirique pure, à la « donnée immédiate », à « l'intuition », une série de transformations qui le rendent méconnaissable. Plus elle approche de l'intelligible, plus elle s'éloigne du réel. Il en est de même de la connaissance vulgaire : car la science, incomparablement plus précise, plus méthodique, plus sévère

pour elle-même, et capable, justement à cause de la sévérité de sa critique, de pénétrer plus profondément et de s'étendre plus loin, n'est en somme que la connaissance vulgaire perfectionnée. Plus que la connaissance vulgaire, la science élabore les données empiriques, les analyse, les décompose et les réduit, substituant des formes vides et pauvres à la réalité pleine et riche; surtout, elle l'immobilise pour l'étudier à loisir, pour fixer et retenir le résultat de son étude. La science immobilise jusqu'au mouvement; elle fixe le devenir et la vie. C'est dans l'intuition seule, c'est dans l'intuition non travaillée, non schématisée, non intellectualisée, mais saisie dans son intégrité première et telle qu'elle est immédiatement donnée, c'est dans ce flux continu et indivis de la vie intérieure que nous saisissons la réalité. Encore ne faut-il pas se le représenter comme un devenir qui se déroule *dans* le temps. Cette abstraction qui représente les choses comme un flux d'événements s'écoulant dans un temps immobile, le temps mathématique, marqué de repères fixes, les époques, divisible en unités égales et numérables, est la première démarche de l'intellectualisme et entraîne toutes les autres. Le temps réel ne se distingue pas des événements qu'il emporte avec lui. La réalité, c'est notre propre vie que nous sentons couler.

M. Bergson n'est pas le premier qui ait signalé cette opposition du devenir empirique et de l'intelligible immuable. Mais Platon, considérant d'une

part que la connaissance vraie est la connaissance de ce qui est, d'autre part que l'objet de la science est l'intelligible, en a conclu que l'être, c'est l'intelligible. Les deux métaphysiques opposent le devenir absolu, le monde sensible, le monde de l'intuition au monde intelligible, domaine de la raison. Mais, pour M. Bergson, c'est le premier qui est la vraie réalité; pour Platon, c'est le second. Le grand paradoxe du réalisme platonicien est d'avoir identifié, disons même confondu le réel et le vrai. Si le vrai est la connaissance de ce qui est, il faut que l'intelligible soit réel, car le vrai c'est l'intelligible. Et, comme tous les métaphysiciens supposent que le vrai, c'est la connaissance de l'être, ils sont tous invinciblement attirés vers le Platonisme, quelle que puisse être d'ailleurs leur répugnance pour le grand paradoxe du réalisme. Toute métaphysique est un platonisme plus ou moins incomplet.

Si l'on pense à l'étymologie, on ne devrait rigoureusement appeler *réel* que l'être singulier et concret (res); mais ce serait se ranger parmi ces « terribles gens » dont parle Platon dans le *Théétète*, qui ne se sentent assurés que de ce qu'ils peuvent prendre avec leurs mains, comme des pierres et des arbres. Ne soyons pas esclaves de l'étymologie. Nous dirons que le réel est ce qui est actuellement donné ou ce qui peut être donné dans une expérience. En ce sens, le seul acte dans lequel nous saisissions la réalité est bien l'intuition de

M. Bergson. Il en résulte que le vrai et le réel sont choses fort différentes. L'appréhension du réel dans l'intuition est déjà une vérité ; mais, à partir de cette intuition, l'intelligence progresse dans la vérité en s'éloignant du réel. Ne tournons pas le dos à la science. N'ayons pas peur de lâcher le réel comme on a peur de perdre pied quand on ne sait pas nager ; ne nous accrochons pas à lui comme à une planche de salut. Nous quittons le réel pour poursuivre le vrai.

Il faut d'ailleurs ajouter que, plus nous allons loin dans le sens de la vérité, plus nous sommes capables, en revenant au réel, de le saisir fortement et de le pénétrer. Je ne veux pas parler seulement de ce pouvoir pratique que la science nous donne sur la réalité, c'est-à-dire des arts, des technologies, qui ne sont pas sciences, mais *applications des sciences*. Je veux parler de ces sciences des espèces, la chimie, la botanique, la zoologie, etc., et de celles des faits singuliers, l'astronomie, la géographie et l'histoire, qui sont des *sciences appliquées*.

Dans cette expression : *réalité de l'intelligible*, dont les modernes se servent pour désigner la doctrine de Platon, il est clair que le mot réalité change de sens, car les idées ne sont pas des *res*. Platon n'a pas de mot qui réponde à celui de *réalité*; il parle de l'*existence* de l'intelligible. Mais les « Idées » ne sauraient exister au même sens et de la même manière que des arbres et des pierres.

L'opposition entre le sensible « qui devient toujours et n'est jamais » et l'intelligible « qui est toujours et ne devient jamais » est si radicale que ni le mot *réalité* ni le mot *existence* ne peuvent se dire dans le même sens de l'un et de l'autre. Autrement, dire que l'intelligible est, ce serait dire que le devenir et le sensible ne sont point, même en tant que devenir et que sensible, ce qui est absurde et d'ailleurs contraire à la doctrine platonicienne. Les ombres projetées sur le fond de la caverne ont aussi peu de réalité que possible, car elles ne sont pas les ombres des choses réelles, mais les ombres de leurs images. Il ne faut pas aller jusqu'à dire qu'elles ne sont rien, pas même des illusions d'ombres. L'existence, telle que l'entendait Platon, n'était pas très différente de celle dont parlent les mathématiciens quand ils disent qu'il existe un nombre, une fonction, un point, une droite, un plan, un lieu géométrique répondant à certaines conditions déterminées, ou encore qu'une définition a besoin d'une démonstration d'existence. Platon voulait dire qu'une vérité est antérieure au cas singulier dans lequel elle se vérifie, qu'elle lui survit, qu'elle en est indépendante, et que, pendant la durée où ce cas singulier la vérifie, il s'en faut infiniment qu'elle s'épuise en lui. Il voulait dire encore que la vérité est antérieure à l'acte de l'esprit qui la connaît, qu'elle lui survit, qu'elle en est indépendante, et que, pendant que l'esprit la considère, elle le dépasse infiniment.

L'existence des Idées, c'est leur indépendance d'une part à l'égard des choses (res) qui en offrent une représentation sensible et singulière, et, d'autre part, à l'égard de l'esprit qui les pense en un acte individuel et passager. En ce sens, ne pouvons-nous pas dire, nous aussi, que le vrai existe, et qu'il existe plus que le réel, pourvu que nous n'entendions par là ni une existence empirique, ni une existence substantielle [1]?

L'ordre nécessaire des choses, l'ordre en dehors duquel aucune chose ne peut être donnée comme réelle, l'ordre qui commande au réel avant qu'il soit, en vertu duquel tout réel commence, dure et se termine, l'ordre dont le réel est une expression toujours incomplète, puisque singulière et transitoire, n'est pas le *réel*, mais le *possible*. Il n'est pas une *substance* : l'existence substantielle comme l'existence empirique du possible est contradic-

1. Le paradoxe du réalisme platonicien a été beaucoup aggravé par la terminologie. Comment peut-on dire que les Universaux soient des réalités, des *res*, alors que la doctrine se formule par : Universalia *ante rem* ou *a parte rei* ? La critique d'Aristote s'adresse bien, il est vrai, à une doctrine qui fait des Idées des οὐσίαι, des *substances* ; mais le mot οὐσία a pris dans le système d'Aristote un sens défini qu'il n'avait pas dans Platon. Puis la critique d'Aristote s'adresse beaucoup moins à Platon, qui était mort, qu'aux représentants alors vivants du Platonisme, qui étaient des adversaires, des rivaux, des concurrents. Or nous savons positivement que leur doctrine n'était plus la vraie pensée platonicienne. Les ἄγραφα δόγματα sont probablement les doctrines que les Académiciens prétendaient tenir de l'enseignement direct de leur maître et qui ne se trouvaient pas dans les *Dialogues*. Mais quelles altérations avait dû subir cette tradition orale?

toire. Est-ce à dire qu'il n'*existe* absolument pas ? Il enveloppe et dépasse infiniment le réel. Il est le *vrai*.

La pensée doit donc suivre soit une marche progressive vers l'intelligible, soit une marche régressive vers l'intuition, selon que le but qu'elle se propose d'atteindre est le vrai ou simplement le réel. Mais, bien que le réel soit immédiatement donné, la pensée n'en saisit qu'une parcelle minime et la saisit bien faiblement, si elle l'aborde sans le secours du vrai. Lorsque M. Bergson nous propose de tourner le dos à la science, il entend sans doute nous ramener à l'intuition armés de toutes les ressources de la science. Il n'entend pas nous priver, il ne se prive pas lui-même des moyens d'investigation analytique et d'interprétation constructive que fournit la science. Autrement, nous n'aurions rien à faire de cette intuition ressaisie en sa réalité concrète. Et, si nous prétendions renoncer aussi aux procédés d'abstraction moins méthodiques, mais déjà rationnels de la connaissance vulgaire, qui n'est qu'une science mal faite, l'intuition elle-même nous échapperait.

Car ce « temps réel », qui se confond avec le devenir lui-même et « coule indivisible », ne serait pas un temps perçu et un devenir perçu. Pour percevoir le temps, il ne faut pas couler avec lui. Le moi qui s'écoulerait n'aurait pas conscience de son propre devenir. Percevoir le temps, c'est se placer en dehors de lui, en faire un objet de connaissance ;

mais, comme le cours du temps ne peut être arrêté, comme le moi ne peut pas ne pas durer, c'est le temps objectif qui est immobilisé, traduit dans le langage de l'espace, afin que ses instants successifs soient perçus ensemble (multorum in uno expressio). C'est là une condition de la conscience, condition sans laquelle il n'y aurait pas même d'intuition.

IX

LA PHYSIOLOGIE

Divisions des sciences de la vie. — Fonction et finalité. — Esquisse d'une téléologie scientifique positive.

Poursuivant notre revue générale des sciences de la nature, nous trouvons, après les sciences cosmologiques, le domaine immense et touffu des sciences biologiques. Dès le premier aspect, la biologie nous offre deux ordres de connaissances : les *lois* et les *espèces*. Analogue à la physique, la physiologie étudie les propriétés vitales, les « fonctions », chacune d'elles partout où elle se rencontre. Analogue à la chimie, la botanique et la zoologie étudient les espèces vivantes ou ayant vécu, chacune d'elles avec toutes ses propriétés. En outre, il y a une géographie biologique, une faune et une flore des régions terrestres, aquatiques et aériennes du globe, et une histoire des espèces biologiques, la paléontologie.

C'est la physiologie générale qui fournit au botaniste et au zoologiste l'interprétation des faits qui constituent la vie des espèces, qui rend

compte, par exemple, des corrélations de structure et de la subordination des caractères : la science spéciale est l'application de la science théorique. L'aire géographique d'une espèce est conséquence de ses conditions d'existence et la transformation des espèces est adaptation incessante aux changements des milieux : la géographie et l'histoire biologiques sont donc des applications des deux sciences précédentes. Les divisions de la biologie répètent celles de la cosmologie.

L'anatomie précède naturellement la physiologie. Les dissections des Alexandrins ont rendu possibles les théories physiologiques de Galien. Celles des grands anatomistes de la Renaissance amènent la découverte de Harvey et toute la physiologie des XVIIe et XVIIIe siècles. L'anatomie « générale » de Bichat, l'anatomie « fine » de Schwann — notre histologie — préparent les recherches de Magendie et de Cl. Bernard. Une découverte anatomique ou histologique comme celle de Ramon y Cajal ouvre de nouveaux horizons et de nouveaux champs d'investigation à la physiologie du système nerveux.

Mais l'anatomiste décrit avant tout un organisme adulte et normal. Il fait connaître ensuite les changements qu'y apporte la sénilité et ceux, plus considérables de beaucoup, qui font passer graduellement l'individu vivant de l'état originaire de cellule unique à l'état très complexe

d'organisme adulte. C'est ce que Sappey appelait l'*anatomie des âges*. L'anatomie décrit donc l'évolution de l'organisme. Cette évolution est une fonction, ou plutôt le complexus de toutes les fonctions. A son tour, la physiologie a pour objet non seulement la fonction de tel ou tel organe une fois formé, mais aussi la fonction par laquelle il se forme, atteint progressivement sa structure et la maintient. C'est donc la physiologie qui *explique* les structures anatomiques. L'anatomie n'est pas une science spéciale, ou des espèces; c'est l'anatomiste qui est spécialisé; il l'est surtout à cause du genre d'habileté et des installations que son travail exige; il ne l'est pas par la nature de son savoir.

Pour les mêmes raisons, l'anatomie pathologique ne doit pas être séparée de la pathologie. Celle-ci à son tour est comprise dans la physiologie, car c'est en vertu des mêmes lois que l'organisme fonctionne bien quand il est sain, mal quand il est altéré. La tératologie a été ramenée à la physiologie par Geoffroy Saint-Hilaire qui a montré que les monstruosités sont des arrêts de développement.

Y a-t-il une seule physiologie ou autant de physiologies spéciales qu'il y a d'espèces? Une fonction ne peut évidemment être considérée que dans les espèces qui la comportent. Mais les lois de la vie sont les mêmes pour tous les vivants; ce sont les vivants qui sont différents. Il n'y a pas

une physique du fer et une physique du cuivre parce que le fer et le cuivre n'ont pas même densité, même coefficient de dilatation, même conductibilité thermique ou électrique, mêmes propropriétés optiques, etc. Pareillement, une même physiologie devra expliquer comment des organismes différemment constitués réagissent différemment.

Il n'y a donc qu'une seule science théorique de la vie : la Physiologie. Mais certaines parties de cette science unique sont étudiées par des spécialistes à cause du mode de travail, du mode d'informations et surtout de l'outillage qu'elles exigent.

* * *

La physiologie a commencé par essayer de ramener les faits de la vie aux faits que l'on connaissait, que l'on comprenait ou croyait comprendre, que l'on savait manier, pour lesquels on avait des méthodes de recherche : aux faits mécaniques, physiques et chimiques. Le cœur est une pompe, le rein un filtre, le cerveau un central-télégraphique, etc. Sans relâche, on recherche dans l'intimité des tissus les réactions chimiques, les phénomènes d'osmose ; on vérifie sur les organismes le principe de la conservation de l'énergie.

Mais l'étude plus approfondie des faits ne tarde pas à faire reconnaître que ces comparaisons des organes vivants à des machines sont assez gros-

sières. Le rein est un filtre qui a un pouvoir d'élection ; une membrane vivante ne se comporte pas tout à fait comme une membrane inerte. Surtout les organes vivants se forment et se réparent eux-mêmes, les fonctions vitales se règlent elles-mêmes. Le *mécanisme biologique* ne tient pas ses promesses ; son échec ramène aux théories *animistes* et *vitalistes*, ou à des compromis qui sont des variétés du vitalisme, comme l'*organicisme* de Rostan. Une âme, un « principe vital », une entité insaisissable à l'expérience, logée à l'intérieur des organismes ou des organes, en produirait, dirigerait, règlerait les opérations. Ce principe vital, — la ψυχή, que les Grecs ne confondaient pas avec le νοῦς, l'*anima* que les Latins distinguaient de l'*animus*, — les *vitalistes* ou *duodynamistes* le séparent de la « substance pensante » de Descartes, « dont toute l'essence n'est que de penser », ce qui veut dire que son unique fonction est de juger, et dont l'action sur la substance étendue est par là même inconcevable. Les *animistes* l'assimilent à cette substance pensante pour éviter de multiplier les principes.

Distinct de l'âme pensante ou identifié avec elle, le principe vital est une hypothèse détestable : il explique *obscurum per obscurius*. Le rôle d'une hypothèse est de nous acheminer vers la connaissance de la vérité ; celle-ci nous en ferme l'accès. Avec elle, il n'y a plus de science de la vie ; l'investigation même n'est plus possible, car les causes

des faits sont rejetées dans un être qu'aucune observation ne peut atteindre et par lequel on peut expliquer arbitrairement tous les faits, puisqu'il suffit de lui attribuer la puissance de les produire.

Rejeter le vitalisme, ce n'est pas, d'ailleurs, rejeter la notion de *vitalité* que l'école de Montpellier introduisit dans la médecine. Deux malades atteints de la même maladie aiguë entrent ensemble à l'hôpital. L'un a toutes les apparences d'un tempérament vigoureux ; avant la présente maladie, il était parfaitement sain. L'autre est faible, souffreteux ; sa santé n'a jamais été bonne. Pourtant il arrive que le premier succombe et que le second résiste. Des faits de ce genre ont été observés par tous les cliniciens. C'est, disaient les vitalistes, que ce malingre a une « vitalité » qui est autre chose que la solide constitution de tous les organes. Il n'est pas nécessaire de penser, avec les vitalistes, que cette vitalité est une plus grande énergie du principe vital, que ce soi-disant principe vital lutte et se défend chez l'un des malades malgré le mauvais outil dont il se sert, qu'il fléchit et s'épuise chez l'autre malgré l'excellence de la machine qu'il est chargé de conduire. Il suffit de penser que, notre connaissance des phénomènes de la vie étant superficielle, nous pouvons être dupes des apparences, et que l'homme qui semble débile est en réalité plus solidement organisé pour la résistance que celui que nous croyons fort.

La fameuse définition de Bichat : « La vie est l'ensemble des forces qui résistent à la mort », malgré son apparence paradoxale, n'a rien perdu de son intérêt. Sans doute il peut paraître surprenant de se servir du concept négatif de mort pour définir le concept positif de vie. Mais les forces physico-chimiques au milieu desquelles un vivant se trouve placé tendent à l'altérer et finalement à le détruire. Elles exercent en effet leur action destructive sur le cadavre : la mort est l'instant à partir duquel l'organisme ne se défend plus. Le vivant maintient sa forme et sa structure, les rétablit quand elles s'altèrent. Il se nourrit d'aliments qui ne lui ressemblent pas et qu'il transforme en substances semblables à celles de ses propres tissus. La cellule qui reçoit de l'aliment est changée par l'admission de ce corps étranger, différent d'elle ; mais elle *assimile*, par une transformation qui rétablit l'identité qualitative et laisse subsister le seul accroissement. La reproduction est la formation, à partir d'une cellule unique, d'un nouvel individu complet, semblable à celui d'où il est issu. La vie, c'est l'assimilation et la reproduction : c'est essentiellement une puissance de conservation. Aussi les manifestations de la vie sont-elles justement appelées des *fonctions*, c'est-à-dire des activités tendant à une certaine fin, et cette fin, c'est le maintien, par une incessante restauration, d'une certaine organisation définie et uniforme.

Il faudrait une étrange obstination à fermer les

yeux à l'évidence pour nier la finalité dans les phénomènes de la vie. Qui oserait dire : les animaux qui ont des yeux voient, mais l'œil n'est pas fait pour voir ? L'oiseau, se trouvant avoir des ailes, en profite pour voler, mais l'aile n'a pas pour fin le vol ? Un tel langage peut-il être pris au sérieux ? Nier la finalité organique, c'est le plus audacieux des paradoxes. Cependant beaucoup de physiologistes répugnent aux considérations finalistes, soit qu'ils nient la finalité, soit qu'ils refusent de la prendre en considération. C'est rejeter l'idée même de *fonction*, qui est l'unique objet de leur science.

Ils ont raison d'exclure de la science tout finalisme théologique. C'est ne rien expliquer qu'expliquer les choses par la sagesse du Créateur. La toute-puissance divine ne rend pas compte de la nécessité des choses, puisqu'elle pouvait faire qu'elles fussent autrement : ce qui pourrait expliquer tout n'explique rien. D'ailleurs, si les raisons des choses résident dans les desseins de Dieu, le savant ne saurait les y atteindre. Enfin, croire que les raisons des choses sont inaccessibles et arbitraires est contraire à l'esprit de la science, car c'est se mettre dans l'impossibilité de chercher l'enchaînement nécessaire des faits. La finalité transcendante exclut la causalité ; le surnaturel ruine la nature ; la théologie chasse la science.

Le procès est clos entre la science et la théologie : la cause de la science est depuis longtemps

gagnée. Mais qu'est-ce qu'une finalité immanente sinon une forme patente ou déguisée du vitalisme? Que les raisons des choses soient dans la sagesse divine ou dans le principe vital, elles sont également inaccessibles. La science doit s'interdire la métaphysique aussi sévèrement que la théologie et demeurer, au sens d'A. Comte, *positive*.

Reste à savoir si le concept de *finalité* n'est pas susceptible de recevoir une interprétation positive. N'est-il pas déjà effectivement une notion positive? Certains rapports de finalité nous paraissent indubitables : l'œil et la vision, l'aile et le vol, etc.; c'est donc que des raisons nous obligent à les affirmer, que des raisons nous empêchent de les nier. Nous devons découvrir en nous les motifs de nos jugements et les critiquer.

Même dégagés et comme purifiés de toute signification théologique ou métaphysique, les raisonnements finalistes semblent à certains savants avoir encore quelque chose de suspect et d'inquiétant, parce que, pensent-ils, l'objet de la science est de connaître l'ordre constant, l'enchaînement nécessaire, en un mot le déterminisme des phénomènes. Or le finalisme renverse l'ordre naturel : il explique le présent par l'avenir, ce qui est par ce qui n'est pas encore. La fin est un résultat, un effet; il est de l'essence d'une cause d'être un commencement, une origine, un point de départ, et non pas une fin. — Mais il ne peut être question

de nier *toute* finalité en démontrant a priori qu'elle est impossible, que le concept est en contradictoire ; elle existe, sans qu'on puisse songer à la contester, au moins dans l'activité intelligente de l'homme. — L'illusion qui fait de la fin une cause est que l'on imagine la *série* des faits dominée et dirigée par une idée et une volonté ; une telle conception fait disparaître le déterminisme et introduit l'arbitraire. Or, sans le déterminisme, il n'y a plus de science. — Certes, une téléologie qui ramènerait un équivalent des *archées* de Van Helmont serait pire encore que le vitalisme ou le théologisme, mais il s'agit d'autre chose.

L'expression *cause finale* est fâcheuse ; on essaie vainement de penser à une cause qui serait postérieure à son effet et le déterminerait tout de même, à une fin qui, au lieu d'être effet, serait cause. S'il y a quelque part dans la nature un *moyen* ou une série plus ou moins longue et complexe de moyens aboutissant à un *terme final*, qui est résultat, effet, mais non pas cause de ce qui le précède, c'est qu'il y a eu un terme antérieur au moyen, un *terme initial*, cause des moyens et par eux de la fin. Le moyen est moyen par sa situation intermédiaire entre le terme initial et le terme final, et c'est à cette situation qu'il doit son nom. Ce terme initial est un fait, — il ne faut pas le chercher en dehors de la nature, — et un fait soumis à la grande loi de tous les faits, au déterminisme. Il est conditionné, comme tous les autres faits, par les cir-

constances dans lesquelles il apparaît ; il détermine par des liaisons causales le ou les moyens et, par eux, le terme final. La finalité n'abolit pas le déterminisme : elle le suppose, elle l'exige, elle s'y ajoute. Elle est un mode de la détermination des faits par leurs antécédents, un aspect que présente, une forme que revêt, dans certains cas, le déterminisme des phénomènes. Comme il y a toujours des causes des causes et des effets des effets, le terme initial n'est pas un premier commencement, pas plus que le terme final n'est sans effet sur ce qui suit. L'un et l'autre délimitent, dans la série indéfinie des causes et des effets, un segment qui présente cette particularité d'être orienté. Il y a entre le terme initial et le terme final une relation, une analogie, qu'il appartient à la science de reconnaître, parce qu'elle est un élément essentiel de la nature des choses, et qu'elle est nécessaire pour en rendre compte.

On peut être tenté de concevoir tout rapport de finalité à l'image de ceux qui sont si faciles à saisir dans l'activité intelligente de l'homme ; mais cet anthropomorphisme n'a rien de nécessaire : le terme initial peut être autre chose que l'idée du terme final. Déjà la physiologie a reconnu divers processus de finalité, c'est-à-dire a fait la théorie de quelques *fonctions*. Elle en cherche d'autres. Car ces rapports de finalité sont son objet propre et son objet unique. Les problèmes qu'elle se pose tendent à reconnaître des enchaînements de causes et

d'effets qui, pris séparément, sont physico-chimiques, mais qui, pris dans leur ensemble, constituent ces processus complets de finalité, ayant un terme initial, des moyens et un terme final, qu'on appelle justement *fonctions*. La physique biologique, la chimie biologique ne sont rien de plus que de la physique et de la chimie. Quand un couvreur tombe d'un toit, il tombe selon les lois générales de la chute des corps ; l'acide chlorhydrique de l'estomac agit sur les aliments selon les propriétés générales de l'acide chlorhydrique. Si certains faits se produisent dans des concours de circonstances qui ne se rencontrent jamais que dans des organismes, que nul artifice peut-être ne réalisera jamais en dehors des organismes, ils n'en sont pas moins régis par les lois générales de la physique et de la chimie. Admettre une physique et une chimie spéciales des êtres vivants serait porter au principe du déterminisme une atteinte plus grave encore que celles que l'on redoute en introduisant la finalité. La physico-chimie biologique intéresse au plus haut point la physiologie ; mais la physiologie commence seulement quand un ensemble de phénomènes constitue une fonction.

L'oxygène atmosphérique amené dans le poumon par l'inspiration traverse par *osmose* la mince membrane qui le sépare du sang, se *dissout* dans le plasma et se *combine* aussitôt avec l'hémoglobine du globule ; il *circule* mécaniquement dans

les vaisseaux ; dans les capillaires, il est *réduit* et *oxyde* les matières protéiques de la cellule musculaire. Tous ces phénomènes sont physiques ou chimiques ; leur ensemble constitue la *fonction* de l'hématose. Tous les phénomènes qui se passent dans les organismes n'appartiennent pas à des fonctions. L'hémoglobine se combine avec l'oxygène (oxyhémoglobine), mais aussi avec l'oxyde de carbone (carboxyhémoglobine) et avec le bioxyde d'azote (bioxyhémoglobine). On donne le nom de fonction à la première de ces trois propriétés, non aux deux autres, car c'est *pour* assurer les combustions organiques internes qu'il y a de l'hémoglobine dans le sang. Ce n'est pas pour détruire la vie en fixant de l'oxyde de carbone ou du bioxyde d'azote.

Fait pour..., — *destiné à...* Il est difficile de parler de finalité sans employer ces termes ou d'autres analogues qui renferment l'idée d'une intention, c'est-à-dire d'une volonté intelligente. C'est que la physiologie n'a pas encore créé son langage. Il n'est pas dit que le terme initial, qui oriente une série de faits, soit nécessairement un fait d'intelligence, un dessein que réalise un vouloir, et que toute nature vivante ressemble à l'art humain. Le terme initial peut n'être pas un fait conscient, ni même un fait psychique inconscient. Il y a des fonctions qui exigent des éléments psychiques, conscients ou non, tels que sensibilité, besoin, effort, discernement ; il en est d'autres

qui n'ont rien de psychique et n'en sont pas moins des processus de finalité. C'est certainement une des tâches de la physiologie que de distinguer ces divers cas et, dans le premier, de reconnaître la nature qualitative, les modalités et les degrés des éléments psychiques, conscients ou non, dans le second, de montrer comment ils ne sont pas nécessaires. Nous verrons qu'en effet elle n'y manque pas. Chacun de ses problèmes est posé devant l'esprit par un fait qui présente, au moins en apparence, les caractères d'un terme final, et ses investigations ont pour but de découvrir le terme initial [1].

1. En divers écrits, particulièrement en deux ouvrages récents, *La Unidad funcional*, Barcelona (s. d.), et *Los mecanismos de correlacion fisiologica*, Buenos Aires, 1919, M. le Dr. Py Suñer, professeur de physiologie à la Faculté de Médecine de Barcelone, insiste non seulement sur les adaptations mutuelles de tous les actes qui concourent à une fonction, mais sur la connexité de toutes les fonctions entre elles. Il fait ressortir la délicate précision en même temps que l'étendue quasi universelle de ces adaptations. Il pose ainsi d'innombrables problèmes de finalité. Pour en mieux marquer le caractère, il multiplie avec une insistance voulue les termes à signification psychique : l'estomac « perçoit », « connaît », « sait » la nature de l'aliment qu'il aura bientôt à digérer, dès que cet aliment a été placé sur la langue ou simplement offert à la vue ou à l'odorat ; les sucs qu'il secrète sont, en effet, en qualité et en quantité, précisément ce qu'ils doivent être pour la digestion de cet aliment, et cela même si, comme dans l'expérience de Pavlow, une ligature de l'œsophage empêche cet aliment de venir jusqu'à l'estomac. Mais M. le Dr. Py Suñer se déclare avec une grande netteté l'adversaire de toute finalité. Il développe avec force les arguments qui condamnent les interprétations théologiques et anthropomorphiques, même ceux qui excluraient toute finalité, y compris celle de l'industrie humaine : l'impossibilité d'expliquer l'antérieur par l'ultérieur. Il veut dire : nous devons nier la fina-

lité même quand les faits semblent nous en offrir les signes les plus évidents. Nous devons la nier parce qu'elle n'est pas une notion scientifique, et parce qu'elle est de nature à détourner l'esprit de la recherche de l'interprétation vraie en nous offrant une interprétation fausse. Tout se passe *comme si* l'estomac sentait, savait, était averti. Il faut reconnaître les apparences de finalité, les signaler, les accentuer autant qu'il est possible, mais pour se mettre en défiance et se garder d'en être dupe.

Je craindrais, au contraire, d'employer — même avec la réserve : tout se passe *comme si*... — les mots *sentir, savoir, discerner*, et autres termes à signification psychique. Car la théorie de la fonction doit précisément distinguer si la réponse à l'excitation est purement automatiqne ou si elle comporte des éléments psychiques, et lesquels. Dans l'expérience de Pavlow, par exemple, il y a lieu de se demander si c'est la sensation du goût qui excite l'activité de l'estomac, si les sensations visuelle et olfactive, ou les images correspondantes agissent sur l'estomac directement, ou par l'intermédiaire d'une image gustative, par quelles voies le phénomène psychique détermine la réaction stomacale, et comment les diverses modalités de la sensation on de l'image déterminent des réactions différentes.

Au fond, la véritable pensée de M. le Dr. Py Suñer me paraît être de repousser la *finalité intentionnelle*, dans les cas où il est en effet fort dangereux de l'admettre sans preuves, mais de chercher un autre mode de finalité (pour lequel il préférerait sans doute un autre nom), pour rendre compte de ces adaptations dont l'importance, ainsi qu'il le montre excellemment, est infiniment plus étendue qu'on n'est généralement porté à le croire.

X

LA PHYSIOLOGIE
(*Suite*)

Le raisonnement téléologique par « convenance complexe ». — L'adaptation du moyen à la fin est le signe d'une finalité cachée, qu'elle dénonce sans la faire découvrir.

Il peut d'abord sembler que la recherche des relations de finalité n'introduise dans les méthodes de l'analyse expérimentale aucune nouveauté, car elle consiste à découvrir, jusque dans ses détails les plus minutieux et les plus cachés, ce déterminisme en vertu duquel la fin se réalise. Toute interprétation finaliste des faits suppose la connaissance de leur enchaînement causal. Il peut très bien arriver, cependant, qu'une hypothèse de finalité requière un enchaînement causal qui n'est point encore découvert. La finalité demeure alors hypothétique jusqu'à ce qu'une analyse plus profonde des faits ait amené à combler l'hiatus, car il faut que l'on puisse suivre dans sa continuité la série des causes efficientes depuis le terme initial jusqu'au terme final. L'hypothèse d'une relation de finalité suggère alors l'hypothèse d'une loi de cau-

salité, et la vérification expérimentale de la seconde hypothèse peut alors parachever la vérification de la première. Dans l'état actuel des sciences biologiques, la connaissance du déterminisme des phénomènes est encore trop fragmentaire pour que les interprétations finalistes ne soient pas pour la plupart très aventureuses. Ceci explique et, en un sens, justifie la défiance des physiologistes à leur égard. La finalité est l'objet et le but de la science, mais ce but est, jusqu'à présent, rarement atteint, et ne l'est presque jamais avec une sûreté satisfaisante.

Pour établir que certains effets sont des fins et que certaines causes sont finales, on emploie des raisonnements d'un caractère spécial. Il y a une logique de la finalité.

Remarquons d'abord que la finalité n'est pas universelle; il n'y a pas de principe de finalité. Parmi les outrances des « causes finaliers », la plus extravagante fut d'admettre au rang des « principes premiers » un principe de finalité, symétrique du principe de causalité. Ce prétendu principe ne pouvait être énoncé que comme une conséquence : tout fait a sa fin, *parce que* Dieu, qui a fait toutes choses et qui est toute raison, ne fait rien sans raison. Les faits ne le vérifient pas. Tandis que tout, dans les phénomènes, tout jusqu'au plus minime détail est conditionné et, par suite, déterminé, tandis qu'il est impossible qu'un projectile de poids, de forme et de figure donnés,

dans les conditions où il est lancé, tombe un millionième de millimètre plus près ou plus loin, un millionième de seconde plus tôt ou plus tard qu'il ne tombe en effet; la finalité ne concerne jamais que quelques-unes des circonstances du phénomène et ne tend qu'à des approximations assez grossières. Le tireur ne veut ni le bruit, ni la fumée, ni le recul, et, s'il manque le but, il y a néanmoins finalité, puisqu'il l'a visé.

Nous n'avons aucune raison de penser qu'il y ait de la finalité en dehors des êtres organisés. Il est même difficile d'en concevoir une, car la fin est toujours quelque *avantage*, quelque chose qui est favorable à la conservation ou au progrès de l'individu ou de son espèce, et il y a finalité quand la circonstance qui rend cette chose utile ou nécessaire est justement la cause qui met en jeu le processus propre à la réaliser. Or pour les êtres inorganiques il n'y a pas d'avantage, donc pas de progrès, pas de tendance à la conservation ou à la restauration d'un état de choses. Il y a seulement des équilibres plus stables, dont la réalisation est par conséquent plus probable et plus fréquente.

Dans le monde vivant, il n'y a pas de finalité en dehors de l'individu ou de l'espèce. Ce qui peut s'énoncer ainsi : le terme initial et le terme final se rencontrent toujours dans le même individu ou dans la même espèce, plus exactement, dans la même lignée. Nulle proie n'est faite pour, ni adaptée à l'animal qui s'en nourrit. C'est le carnas-

sier qui est armé pour capturer sa proie, la dépecer, la digérer; la proie, au contraire, est organisée de manière à échapper autant qu'elle peut à son ennemi. La loi naturelle de la vie semblerait être : *Chacun pour soi*, même chez les animaux vivant en société, et la vie grégaire, la vie sociale, la vie civilisée elle-même ne seraient que des moyens d'assurer l'existence de l'individu, si la perpétuité de l'espèce ne se présentait souvent comme une fin supérieure qui exige des sacrifices individuels [1].

Il existe cependant beaucoup de cas d'adaptation mutuelle entre les espèces. Mais c'est en vue de ses propres fins que chacune des espèces est adaptée à l'autre. L'insecte est adapté, dans son instinct et souvent dans sa morphologie, à la fleur dont il boit le nectar en la fécondant; les pétales, les étamines, le pistil sont adaptés à l'insecte, dans l'intérêt de la fécondation de la fleur.

C'est l'adaptation, c'est-à-dire la *convenance* qui nous suggère l'hypothèse d'une relation de moyen à fin. Ce n'est qu'une hypothèse. Elle gagne en probabilité quand une étude plus détaillée des faits fait découvrir que cette convenance est plus *com-*

1. Cf. Cresson, *L'Espèce et son serviteur.*

Réservons cependant la question de savoir si, dans l'activité intelligente et volontaire de l'homme, la raison, qui lui prescrit des fins absolument désintéressées, peut à elle seule le déterminer à les poursuivre sans les subordonner comme moyens à des fins ultérieures et personnelles, par exemple la réalisation d'une forme de vie supérieure, plus digne de sa vraie nature, capable de lui faire franchir un degré de plus dans l'échelle des êtres.

plexe qu'on ne l'avait d'abord imaginé. Elle peut devenir presque une certitude quand la convenance est décidément trop complexe pour être une pure coïncidence.

Depuis Réaumur et Spallanzani, on sait que l'estomac secrète un ferment qui transforme les albumines en peptones, et l'on suppose légitimement que ce ferment a pour fin de digérer les aliments. Pavlow montre que la qualité et la quantité de ce ferment varient selon qu'on fait avaler au chien de la viande ou du pain, que les autres ferments digestifs sont également modifiés selon les aliments qu'ils auront à digérer, que l'aliment ne franchit le pylore que quand la première transformation est achevée et qu'il est prêt à la seconde. La convenance est tellement complexe que M. le Dr Py Suñer, tout en niant la finalité, ne peut s'empêcher de dire que l'estomac *sait* quels sucs il doit secréter et en quelles proportions pour chaque classe d'aliments.

C'est aussi la convenance complexe qui révèle et qui prouve la finalité intentionnelle dans les œuvres de l'homme. Le nombre des combinaisons que peuvent fournir les trente-deux cartes d'un jeu d'écarté est tellement considérable que, si les cartes sont loyalement mêlées, la probabilité d'un retour régulier est très faible. Si un joueur tourne le roi chaque fois qu'il donne les cartes et le trouve dans son jeu quand il ne les donne pas, on suppose qu'il y a dans la disposition du jeu

cette sorte de finalité qu'on appelle tricherie. — Fénelon emprunte aux anciens un exemple saisissant. Qui oserait prétendre que nul poète, nul cycle de poètes n'a composé l'*Iliade?* Des caractères ont été semés au hasard; il s'est trouvé qu'ils formaient des lignes, que chacune de ces lignes était divisée en groupes, que chacun de ces groupes était un mot de la langue grecque, que les longues et les brèves de ces mots se conformaient aux règles prosodiques, que leur suite avait un sens et racontait la colère d'Achille, le combat sous les murs de Troie, les funérailles de Patrocle, la supplication du vieux Priam dans la tente d'Achille. Non, cette convenance est trop complexe pour être une rencontre fortuite.

Ce n'est pas la perfection de la convenance, l'exactitude de l'adaptation qui donne de la force à la preuve, c'est sa complexité. L'œil humain est un organe complexe, ce n'est pas un organe parfait. Helmholtz a dit que, si un constructeur livrait à un physicien un instrument d'optique ayant autant de défauts que l'œil humain, ce physicien le refuserait. Mais si l'œil humain est fort imparfait il est fort complexe. A mesure que s'ajoutent les unes aux autres des relations de convenance toujours plus nombreuses et convergeant vers le même résultat, il devient plus difficile de douter que ce résultat ne soit une fin.

La convenance complexe ne peut que donner une probabilité plus ou moins grande à une hypo-

thèse. Admettons qu'elle finisse même par la prouver. Elle ne la *démontre* pas. Une probabilité très grande peut équivaloir pratiquement à la certitude. Notre pouvoir d'appréciation des degrés de conviction est limité et nous ne discernons pas une très haute probabilité de la certitude théoriquement absolue. C'est ce qui arrive dans l'exemple de l'Iliade. Nous ne pouvons douter, pratiquement, bien que, théoriquement, ce ne soit pas certain, que l'œil a pour fin la vision, l'aile de l'oiseau le vol. Beaucoup de faits de convenance moins complexe fournissent au physiologiste des hypothèses beaucoup plus hésitantes, parfois de simples soupçons. La convenance complexe ne peut achever une recherche, elle la commence.

Surtout, elle n'est que le *signe* d'une finalité cachée. Elle avertit de son existence; elle ne la fait pas connaître. Elle n'est, en effet, qu'une relation entre les moyens et la fin. Or c'est le terme initial qu'il s'agit surtout de connaître, le fait qui oriente toute la série des moyens vers la fin. La finalité n'est connue, son existence même n'est définitivement prouvée que quand on a saisi le processus complet, c'est-à-dire le terme initial.

XI

LA PHYSIOLOGIE
(*Suite*)

Recherche du *terme initial*. — Les automatismes physiologiques.

La finalité, qui n'est qu'une interprétation conjecturale dans la plupart des autres cas, devient une évidence dans l'activité intelligente et volontaire de l'homme. C'est qu'alors nous connaissons le terme initial. Quand il nous échappe, la convenance complexe nous signale son existence et nous incite à le chercher; quand il est connu, la finalité est non seulement certaine, mais manifeste, même si la convenance n'est pas complexe, même s'il n'y a pas convenance entre le moyen et la fin (par exemple, dans une tentative qui échoue complètement). Un juge d'instruction, cherchant s'il y a eu ou non préméditation, travaille à résoudre un problème de finalité. Il découvre des traces de préparatifs : une arme achetée la veille du crime, une démarche qui semble destinée à ménager un alibi, des circonstances dont le concours peut difficilement être considéré comme fortuit. Ce sont là des présomptions de préméditation ; il s'agit de prendre

sur le fait la préméditation elle-même, de découvrir une intention criminelle antérieure au crime, par exemple une lettre où cette intention est exprimée. La recherche de la finalité, c'est la recherche du terme initial.

Il n'est pas d'opération plus courante dans la vie sociale. Pour vivre avec les hommes, nous avons constamment besoin de connaître les ressorts internes de leur conduite, de discerner ce qui est prémédité de ce qui ne l'est pas, et les intentions apparentes ou prétendues des intentions véritables et effectives. Aussi sommes-nous enclins à penser que le terme initial de tout processus de finalité est une intention, ne peut être qu'une intention. La première finalité à laquelle on pense et, souvent, la seule que l'on reconnaisse est celle où l'intelligence a l'initiative et la direction de l'activité. La preuve de l'existence de Dieu par les causes finales consiste à noter dans la nature des convenances complexes, signes de finalité, et à supposer que le terme initial ne saurait être qu'une volonté intelligente. La science ne s'alarme guère d'une doctrine qui place une telle intention dans la cause première de toutes choses, dans un acte créateur primordial, antérieur à la nature et, par conséquent, situé en dehors de son domaine, à condition que le monde, une fois créé, évolue en vertu des seules lois naturelles. Mais il serait très dangereux pour elle d'admettre, dans le cours des événements, la possibilité d'interventions intentionnelles, et

d'ailleurs il est clair qu'une telle finalité, qui ne concerne qu'une partie très limitée de l'activité sociale des êtres intelligents, ne se rencontre pas dans les fonctions organiques.

Il existe une relation entre le terme initial et le terme final, et cette relation est une analogie. Dans le cas de l'activité intentionnelle, le terme initial enveloppe l'*idée* du terme final; mais il y a d'autres espèces de relations téléologiques. L'activité est souvent dirigée et orientée par des sensations de plaisir ou de peine sans que l'être doué de sensibilité veuille, sans qu'il connaisse le résultat auquel il est conduit. L'animal mange sans savoir que ses tissus doivent réparer leurs pertes, respire sans savoir que l'oxygène est nécessaire aux combustions organiques, sans savoir qu'il y a de l'oxygène dans l'air et des combustions dans son organisme. La fin véritable, la fin éloignée lui échappe. A-t-il même la notion de la fin prochaine? Mange-t-il avec l'intention d'apaiser la souffrance de la faim? La faim devient douloureuse quand elle est excessive, quand la satisfaction est incertaine ou retardée ; mais l'appétit n'est pas une douleur, il est même souvent agréable. La faim est bien plutôt une impulsion interne : le *besoin* de la nourriture détermine les actes propres à en assurer la possession.

Le besoin peut déterminer ces actes sans être douloureux; il peut les déterminer sans suggérer l'idée de la fin à laquelle ils tendent; il peut les

déterminer sans suggérer l'idée préalable de ces actes mêmes. L'homme, à cet égard, ne diffère pas de l'animal. Il nous arrive de nous surprendre nous-mêmes en train d'exécuter ou sur le point d'exécuter des actes qui nous étonnent, que nous n'avons pas voulus, auxquels nous n'aurions pas pensé si quelque obscur penchant ne nous avait incités à les faire. Le terme initial peut être le simple besoin du terme final.

Ce besoin n'est pas toujours senti. On peut même dire qu'il ne l'est jamais, car le besoin n'est pas, par lui-même, un fait de conscience. Ce que nous entendons par la conscience d'un besoin, c'est la conscience de la douleur qui l'accompagne ou celle de l'acte qu'il détermine ou les deux à la fois. Mais l'acte est un moyen de satisfaire le besoin. Le terme initial est antérieur à cet acte et même à la tendance à l'acte. La douleur aussi suppose le besoin, ne le constitue pas, ne commence que quand il a grandi jusqu'à un certain degré, par suite de la satisfaction refusée ou retardée. Enfin il arrive souvent que le besoin détermine, oriente, dirige l'activité sans que ni lui-même, ni tout le processus qu'il commence et qu'il commande s'accompagne d'aucune conscience.

Conscient ou non, le besoin est de nature psychique; du moins il n'est pas d'usage de désigner par ce mot des phénomènes qui n'appartiennent en aucune manière à l'activité psychique, consciente ou inconsciente. Il y a des cas où ce n'est

plus le besoin, mais la simple nécessité d'un fait qui détermine la série dont il sera le résultat : le terme initial est la nécessité du terme final; et l'on peut définir, en général, la finalité : tout processus dans lequel la nécessité d'un fait est cause initiale de son apparition.

J'appelle *automatisme* tout processus biologique dans lequel l'activité organique est mise en jeu par la circonstance même qui la rend nécessaire. Les exemples en sont très nombreux. Une partie considérable des recherches physiologiques a pour but de mettre en évidence des automatismes fonctionnels, par exemple des réflexes. Les combustions organiques sont d'autant plus actives à l'intérieur des cellules musculaires et exigent, par suite, des quantités d'oxygène d'autant plus grandes que le muscle se contracte davantage et surtout accomplit un travail mécanique plus considérable. Il faut donc que les deux fonctions connexes de circulation et de respiration deviennent plus intenses si le travail des muscles augmente. En fait, il en est ainsi : le muscle qui travaille est traversé par une plus grande quantité de sang dans le même temps que le muscle au repos; la transformation du sang artériel en sang veineux y est plus rapide. Le travail musculaire accroît la veinosité du sang dans l'ensemble de l'organisme. Il faut donc que la régénération du sang artériel dans le poumon devienne plus active. Quand nous courons, montons un escalier ou une côte, por-

tons un fardeau, la respiration s'accélère. Voilà la convenance complexe. Quel est le terme initial? Legallois, vers le milieu du siècle dernier, a découvert qu'une certaine partie du bulbe tenait sous sa dépendance les mouvements respiratoires. Flourens, à qui on a souvent attribué cette découverte, a donné à ce centre nerveux le nom assez malencontreux de *nœud vital*, parce que sa destruction abolit la respiration et entraîne aussitôt la mort par asphyxie. Mais les recherches des *origines réelles* des nerfs, notamment celles de Mathias Duval, ont fait découvrir dans le bulbe, dans le plancher du quatrième ventricule, quatre centres importants, deux expirateurs et deux inspirateurs; ces deux derniers sont les noyaux d'origine du nerf pneumogastrique. Il a été reconnu ensuite que ces deux centres inspirateurs ont la propriété d'être excités par le sang, les uns disent par l'absence d'oxygène dans le sang, d'autres, par l'accumulation d'acide carbonique dans le plasma. Zuntz et Gippert ont émis l'idée que l'excitation est produite par des substances protéiques non encore définies provenant de la combustion du tissu musculaire. En tout cas, c'est la *veinosité* du sang qui excite les mouvements inspirateurs, c'est-à-dire que ces mouvements sont accélérés par la circonstance même qui rend leur accélération nécessaire : l'accroissement de la veinosité du sang.

Parcourez un traité de physiologie; vous y trouverez un certain nombre de fonctions dont la

théorie est faite et de fonctions dont la théorie est esquissée, entrevue, douteuse et incomplète encore. Les premières sont celles dont la connaissance est assez avancée pour qu'on ait pu découvrir le terme initial, le fait qui, par son rapport avec le terme final, permet d'ouvrir et de fermer le processus de finalité. Les secondes sont celles où le terme initial est soupçonné, mais non encore mis expérimentalement en évidence. Ce sont des hypothèses finalistes insuffisamment vérifiées. Vous trouverez encore dans un traité de physiologie des fonctions dont le terme initial n'est même pas soupçonné, mais des relations de convenance complexe donnent à penser qu'il existe. Vous ne trouverez guère autre chose dans un traité de physiologie. Les physiologistes qui se déclarent adversaires irréconciliables de la téléologie font de la téléologie malgré eux, car, sans cela, ils ne seraient pas physiologistes.

La plupart des fonctions connues sont des automatismes. Remarquons que des faits psychiques, inconscients ou conscients, peuvent s'insérer dans un processus fonctionnel sans qu'il cesse d'être automatique. L'action d'un aliment sur les papilles de la langue, la simple vue, la simple image mentale de l'aliment provoquent des sécrétions salivaires et gastriques, peut-être aussi pancréatiques, biliaires, intestinales; toutefois, ces phénomènes de la digestion ultérieure paraissent plutôt provoqués par ceux de la digestion préa-

lable. Un processus aussi complexe est fait d'automatismes enchaînés, de réflexes successifs, l'achèvement d'une opération étant l'excitant dont l'opération suivante est la réponse. Bien que provoqué par un phénomène perçu, ou mieux par la perception d'un phénomène, le processus n'en est pas moins automatique; car la volonté ne peut ni produire ni empêcher la secrétion de la salive, encore moins celle du suc gastrique. L'œil « s'accommode » à la distance des objets regardés. Une sensation visuelle indistincte détermine le processus grâce auquel elle devient distincte et le règle. Mais la volonté n'a pas d'action sur le muscle ciliaire qui opère la *mise au point* de l'appareil optique de l'œil. Il en est de même du muscle irien qui règle l'ouverture de la pupille, ce diaphragme physiologique, sans que nous puissions rien sur cette adaptation à l'éclairement. La convergence des axes visuels des deux yeux peut être, jusqu'à un certain point, intentionnelle ou intentionnellement empêchée. D'ordinaire, elle se produit automatiquement. Elle est pourtant provoquée et guidée par des sensations.

Souvent, le terme initial du processus, au lieu d'être la circonstance qui rend son action nécessaire, est une autre circonstance qui se trouve en corrélation constante ou très fréquente avec celle-ci. Lorsque la graine du gui, encore enveloppée de glu, mais libérée, par son passage à travers le tube digestif d'une grive, de son péricarpe

membraneux, s'est collée à une branche d'arbre, il faut que sa radicelle, aussitôt après la germination, se dirige vers la branche où elle va s'insérer. C'est, en effet, ce qu'on observe. Mais la branche n'exerce aucune attraction sur elle, pas plus qu'elle n'a de tendance à se diriger vers la branche. Elle fuit la lumière. Elle ne cherche pas la branche, mais, comme la branche est le seul écran qui l'abrite de la lumière, ce phototropisme négatif la lui fait infailliblement rencontrer. Pour s'en convaincre, il suffit de coller les graines sur la vitre d'une fenêtre du côté intérieur. Quelle que soit la position de ces graines, les radicelles se dirigent vers l'intérieur de la chambre. — Il arrive que des espèces animales ou végétales ne peuvent pas s'acclimater dans un milieu étranger parce qu'elles n'y rencontrent pas la concordance constante ou très fréquente sur laquelle repose l'automatisme de quelqu'une de leurs fonctions essentielles et qui se rencontrait dans leur lieu d'origine. — Un animal s'abstient de manger une plante toxique, non parce qu'il sait qu'elle est toxique mais parce qu'elle a une odeur qui lui répugne. Transporté dans un autre habitat, où se rencontre une variété de la même plante, également toxique, mais dépourvue d'odeur, il s'empoisonne.

Si le savant pouvait se permettre de personnifier la nature comme les poètes aiment à le faire, il serait tenté de dire que, dans des cas de ce genre,

elle semble leurrer les vivants, les obligeant à poursuivre ses fins propres, à leur insu, en leur faisant même croire qu'ils en poursuivent d'autres. Renan a parlé d'une « piperie de la Nature ». Les phénomènes de l'amour en présentent de nombreux exemples : les individus croient agir en vue de leurs fins propres, dont ils ont une notion plus ou moins claire, tandis qu'ils sont les instruments inconscients et involontaires, les « serviteurs » de l'espèce.

Il y a de l'automatisme, il y a de la finalité sans intelligence et sans volonté, même dans des activités qui comportent une part considérable d'intelligence et de volonté, et les hommes les plus éclairés, les plus avertis n'échappent pas à l'illusion de croire qu'ils savent ce qu'ils font et font ce qu'ils veulent.

Les faits d'automatisme physiologique sont comparables à ce qui se passe dans les machines artificielles dites automatiques, lesquelles sont des machines d'enregistrement ou de réglage. Les appareils enregistreurs font produire les mouvements d'un style inscripteur par les variations que l'on veut inscrire. Les appareils de réglage utilisent l'excès ou le défaut qu'il s'agit d'éviter pour actionner l'agent qui les corrige. Pour obtenir une température constante dans une étuve à cultures bactériologiques, le Dr Roux loge dans cette étuve une longue tige de cuivre qui s'allonge si la température s'élève et se raccourcit si elle s'abaisse.

L'extrémité de cette tige est articulée, par le moyen d'un levier, avec le robinet qui règle la flamme du gaz. — La soupape de sûreté d'une chaudière laisse échapper de la vapeur avant que la pression la fasse éclater : c'est cette pression même qui, au moment où elle va devenir excessive, soulève la soupape convenablement chargée.

La recherche des automatismes fonctionnels est une des tâches les plus importantes de la physiologie. Ils constituent peut-être la totalité des fonctions du système nerveux. Toute fonction à laquelle le système nerveux participe est une réaction à une excitation, et une réaction *appropriée*. Mais il y a aussi des cas d'automatisme où le système nerveux n'intervient pas. Les faits de chimiotaxie positive ou négative sont encore bien obscurs. Nous ne savons pas comment un agent chimique ou un ferment soluble attire ou repousse les leucocytes, pas plus, d'ailleurs, que nous ne savons en quoi consiste l'influx nerveux. Mais ces faits de chimiotaxie sont des cas d'automatisme biologique aussi bien que les actes réflexes. Nous ne savons pas davantage le mécanisme interne des « tropismes » qui ont un rôle si important dans la vie végétale (géotropisme, héliotropisme, thermotropisme, etc.); mais ce sont encore des cas d'automatisme. Qu'il s'agisse de neurones, de chimiotaxie ou de tropismes, notre ignorance concerne le déterminisme des phénomènes, ou plutôt le détail intérieur de ce déterminisme, non la coordination

du terme initial et du terme final : la finalité se trouve mieux connue que la causalité. Pourtant la finalité ne peut être entièrement connue que par la causalité : connaître un processus téléologique, c'est-à-dire une fonction, c'est suivre dans sa continuité la série des moyens, donc des causes et des effets, par lesquels le terme initial détermine le terme final. La finalité oblige à chercher la causalité.

Un automatisme est un processus clos et complet de finalité. Mais il suppose un appareil organique. Quelle est l'origine de cet appareil? Il est assurément un cas de convenance complexe; il apparaît donc lui-même comme un moyen par rapport à la fonction; il s'agit d'en découvrir le terme initial. Comment la fonction s'est-elle créé son organe? Découvrir un automatisme physiologique, c'est résoudre un problème téléologique; mais c'est faire apparaître du même coup une finalité nouvelle et poser un second problème téléologique. L'automatisme n'est donc pas l'unique mode de la finalité physiologique. Il reste à chercher comment se créent et comment se transforment les automatismes. Comment ils se créent, c'est la question, presque inabordable dans l'état actuel de la science, de l'origine de la vie. Comment ils se transforment, cette question a mis aux prises, dans le courant du siècle dernier, deux doctrines également téléologiques, l'une théologico-métaphysique, l'autre scientifique et positive, dont nous nous occuperons dans le chapitre suivant.

XII

LA PHYSIOLOGIE
(Suite)

La sélection naturelle. — La sélection dans la finalité intelligente.

Il y a une grande différence entre l'automatisme des fonctions organiques et celui des machines artificielles. Dans les deux cas, il s'agit d'assurer quelque avantage ou d'écarter quelque danger; mais, comme il n'y a ni bien ni mal pour une machine, l'avantage et le danger concernent l'homme qui l'utilise, tandis que l'automatisme organique assure le bien et écarte le mal de l'organisme dont il est partie intégrante. On pourrait dire que la finalité est *externe* dans le premier cas et *interne* dans le second, si ces mots n'avaient été employés et consacrés dans un sens assez différent. En outre, — et ceci résulte de cela, — une machine artificielle ne ressemble pas tout à fait à un organisme naturel. On trouve dans l'une et dans l'autre une « convenance complexe » qui oblige à considérer chacun d'eux comme terme final d'un processus téléologique, et à chercher le terme initial. Pour la machine artificielle, il est dans la volonté intelligente et

savante de l'ingénieur qui l'a conçue et de l'ouvrier qui l'a construite. Il n'en est pas de même pour l'organisme naturel.

La fonction crée l'organe est, en somme, une heureuse formule du finalisme biologique. La fonction construit son organe et le perfectionne progressivement.

Elle ne le crée jamais de toutes pièces ; rien ne se construit sans matériaux. Un organe nouveau est toujours une transformation d'un organe ancien. La fonction elle-même, comment se serait-elle exercée avant d'avoir un organe ? Une fonction nouvelle est toujours une transformation d'une fonction ancienne. Souvent l'organe primitif avait une fonction toute différente. L'exemple le plus classique et, en effet, le plus frappant est l'adaptation de la vessie natatoire du poisson à la respiration aérienne et sa transformation en poumon. La vessie natatoire était déjà une cavité naturelle communiquant avec les orifices buccaux et nasaux et capable de se remplir d'air atmosphérique. Cet air, se trouvant en contact avec les minces vaisseaux de la membrane, agissait déjà par son oxygène sur les globules et opérait une hématose, à vrai dire fort insignifiante ; on trouve la vessie natatoire des poissons remplie d'azote, l'oxygène de l'air ayant été absorbé. L'apparition de la respiration aérienne ne se produit pas en utilisant les organes déjà existants de la respiration aquatique. Elle est le développement d'une respiration aérienne

qui existait déjà. Quant aux branchies, elles disparaîtront à mesure qu'elles deviendront inutiles.

Le progrès de l'organe et celui de la fonction sont corrélatifs. La fonction devient meilleure à mesure que l'organe est mieux adapté, mais c'est le besoin d'une fonction meilleure qui détermine une meilleure adaptation organique, d'abord en vertu de cette loi que l'activité stimule le développement de l'organe, ensuite à cause de l'élimination des moins bien adaptés. Il est donc vrai qu'à chaque instant la fonction perfectionne, développe, façonne, en un mot construit son organe. Le besoin est le terme initial, l'adaptation meilleure le terme final.

La transformation de l'organe par la fonction, c'est l'*habitude*. En un sens, toutes les fonctions sont des habitudes. Mais les habitudes sont de deux sortes : les unes sont nées d'une activité plus ou moins intelligente et volontaire, les autres n'ont jamais été intelligentes ni volontaires.

Rechercher le terme initial dont un automatisme de la première sorte est le terme final, c'est rechercher l'activité intentionnelle qui s'est fixée, devenant constamment plus aisée et moins consciente, à force de se répéter sous l'influence du même stimulant. L'acte exige chaque fois un effort moindre, parce que la résistance de l'organe diminue à mesure qu'il s'adapte : la volonté se transforme en automatisme. Des animaux d'une même espèce, en présence du même danger, l'un se

cache, l'autre fuit. Le signe qui les avertit du danger détermine, d'une façon de plus en plus rapide, de moins en moins hésitante, chez l'un l'acte de se cacher, chez l'autre le mouvement de fuite. Les organes se développent dans des sens différents : tandis que l'un des animaux, se ramassant sur lui-même, se blottit dans quelque trou, repliant ses membres pour tenir le moins de place possible, l'autre déploie toute la longueur de son corps et de ses membres, développe leur puissance, leur souplesse, la vitesse et la précision de leurs mouvements. L'hérédité et la sélection naturelle aident à ces transformations, mais d'abord elles sont des effets de l'habitude. A la fin, le mouvement de fuite, d'une part, l'acte de se cacher, d'autre part, sont des fonctions automatiques très parfaites, déclenchées par une excitation qui n'a plus besoin d'aller jusqu'à la conscience.

Dans l'évolution, l'intelligence est le résultat d'un long progrès, une tardive conquête; le retour à l'automatisme, par l'effet de l'habitude, est, en un sens, une transformation régressive. La finalité biologique a peu de mystères dans les cas où on peut se donner comme point de départ une activité intelligente. Mais il faut aussi expliquer la formation des automatismes qui ne sont pas issus d'activités intelligentes, de ceux auquels on n'a pas le droit de supposer des antécédents psychiques, conscients ou inconscients. Pour ceux-là, il ne reste plus que la sélection naturelle. Elle doit suffire,

Elle peut probablement rendre compte d'une partie considérable de l'évolution animale; il faut bien s'en contenter pour expliquer celle du règne végétal. Mais c'est une explication toute négative. On comprend que les non adaptés et les moins bien adaptés soient éliminés par la sélection; mais on s'inquiète malgré tout d'attribuer une si prodigieuse puissance à une nature qui n'aurait d'autre moyen d'action que de détruire, et qui crée! Un physiologiste hésitera toujours, avec grande raison, à prendre en considération cet « élan vital » dont a parlé M. Bergson. Que peut-il faire d'une telle notion? De quelles méthodes dispose-t-il pour la soumettre à ses investigations? Et quelle lumière apporte-t-elle? N'est-ce pas un nouveau déguisement du vitalisme? Prétendons-nous transformer en clarté, par le seul fait de lui donner un nom, l'obscurité qui nous embarrasse? Et croyons-nous nous tirer d'affaire en faisant, de la chose même que nous ne pouvons expliquer, un procédé d'explication? Il y a mieux à attendre, semble-t-il, de la notion d'*assimilation*, dont le secret n'a pas encore été pénétré, mais n'est sans doute pas impénétrable. La sélection naturelle produirait-elle tant de merveilles si l'être vivant, si la cellule vivante n'avait pas cette tendance que nous avons signalée à maintenir l'identité de sa substance et de sa structure et à la rétablir quand elle est altérée? Il y a là une action positive, fort obscure encore, mais réelle et universelle, dont le rôle dans l'évolution

biologique paraît bien aussi important que l'action toute négative de la sélection naturelle.

Or ces deux notions, assimilation et sélection, sont téléologiques. Elles ne conviennent qu'à des êtres pour qui il y a un bien-être et un mal-être, — ce qui ne veut pas dire des sensations de plaisir et de peine, — à des êtres pour qui il y a une identité individuelle, qui n'est pas l'identité matérielle d'un corps, d'un mobile, mais une identité formelle. Expliquer l'assimilation, ce serait trouver le terme initial qui oriente l'activité cellulaire vers la reconstitution de son type spécifique. Quant à la sélection, on l'a quelquefois opposée à la finalité, parce qu'en effet elle a exclu le finalisme théologique. Mais elle lui substituait un finalisme nouveau. Le nom même de sélection, qui signifie *choix*, l'origine de la notion, que Darwin a tirée de la sélection artificielle, suffiraient pour en signaler le caractère finaliste. Herbert Spencer a proposé de l'appeler *Survivance des mieux adaptés*, et Darwin a souscrit à cette désignation. Mais le finalisme est impliqué dans le mot *adapté* et dans le mot *mieux*. Enfin la sélection consiste essentiellement en ce qu'une chose se réalise parce qu'elle est un *avantage*, en ce que la *valeur* d'un résultat est la cause qui le fait être et se maintenir, ce qui est l'essence même de la finalité.

La physiologie de la vie animale n'est pas réduite à tout expliquer par la seule sélection négative, car l'animal sent. Même sous ses formes les plus

humbles, l'animal s'agite et s'évertue : la douleur provoque le changement, car tout être capable de sentir fuit la douleur. Elle stimule une activité qui n'a peut-être pas de direction, un effort qui n'obéit peut-être qu'à la loi du moindre effort, mais qui a au moins cette fin d'échapper à la douleur. L'*instinct* consiste en des actes plus définis. On donne ce nom à des faits très différents. Les uns sont des automatismes purs, qui peuvent n'envelopper aucun élément psychique, même inconscient; tels paraissent être ces instincts si complexes et si précis que H. Fabre a décrits chez les insectes; la perception y joue presque toujours un rôle, mais elle est aussitôt suivie d'une réaction définie et uniforme. Les autres supposent quelque discernement. L'oiseau fait son nid sans savoir, sans doute, qu'il y pondra des œufs, couve ses œufs sans savoir qu'il s'écloront. Mais, pour faire son nid, il a *cherché* et *choisi* l'emplacement convenable, cherché, reconnu, choisi les matériaux. Le nid a toujours les mêmes caractères généraux, communs à toute l'espèce, mais il varie à l'infini selon la forme et la disposition des rameaux auxquels il s'accroche; les brins d'herbe et de laine ne s'y entrelacent pas d'une manière identique : ce n'est pas un travail de machine. La tâche du physiologiste est de déterminer le rôle de la sensibilité, de l'effort, de la mémoire, du jugement, du raisonnement dans chaque acte instinctif.

Une *tendance* peut être considérée comme un

potentiel accumulé. Ce n'est pas un fait psychique. Si le sujet vient à en prendre conscience, c'est qu'elle s'accompagne d'un sentiment de douleur ou détermine des commencements d'actes ; ce sont ses concomitants qui sont psychiques. Il n'est pas question, naturellement, d'écarter les « inclinations » du domaine de la psychologie, pas plus qu'on ne songe à exclure le potentiel de celui de la physique. Mais, de même qu'une énergie potentielle ne devient un fait que si elle commence au moins à se transformer en énergie actuelle, de même une inclination ne se manifeste que par les effets qu'elle détermine dans l'activité observable. — Une tendance n'est pas non plus un cas de finalité, pas plus qu'un lac de montagne ou un gisement de houille. Il y a finalité si quelque disposition organique fait que ce potentiel s'actualise au moment où il est avantageux qu'il s'actualise, c'est-à-dire si l'énergie emmagasinée est libérée par la circonstance même qui rend l'acte nécessaire. Quand l'activité n'est pas parfaitement automatique, elle *tâtonne* toujours et trouve sa voie par sélection. La vie psychique et surtout la vie intelligente augmente la puissance de la sélection, en abrège la durée et surtout en réduit le déchet.

Le plaisir et surtout la douleur, antérieure au plaisir, plus puissante et plus utile que lui, incitent à poursuivre ou à abandonner les directions que l'activité a prises. Ils en sont les guides. Tandis que l'activité vitale qu'aucune sensibilité n'accompagne

s'élance dans toutes les directions ouvertes et, quand elle se fourvoie, n'est arrêtée que par la ruine ou la déchéance, l'être sentant, averti par la douleur, revient en arrière. En le ramenant dans le droit chemin, la douleur ménage ses forces et lui sauve la vie.

L'intelligence est le dernier et le plus haut résultat de l'évolution. Son rôle principal est la prévision. Elle aussi est une sélection abrégée, une économie plus grande encore de forces et d'existences. Car l'intelligence procède aussi par tâtonnements. Son travail n'est qu'une suite d'essais et d'éliminations. Mais, au lieu de tenter des actions qui n'aboutiront pas, d'éprouver des moyens qui échoueront, d'explorer des voies qui sont des impasses, au lieu de dépenser dans ces entreprises beaucoup d'énergie et beaucoup de temps et d'y courir des risques qui vont jusqu'à celui de la vie, l'intelligence fait des essais en pensée et reconnaît en pensée qu'ils échouent. Elle réduit à un petit nombre les entreprises effectives ; elle s'engage dans celles qui ont chance de réussir (raisonnement inductif); elle découvre parfois la seule qui puisse réussir (raisonnement déductif). Les procédés de l'intelligence sont ceux de la sélection, mais d'une sélection qui tue des idées et des hypothèses au lieu de tuer des vivants et qui indique les chemins de la vie en barrant les chemins de la mort.

On répugne souvent à considérer la finalité en biologie parce que la finalité semble supposer

l'intelligence. Mais l'intelligence elle-même suppose la finalité, car toutes les opérations de l'esprit tendent vers une fin ; et cette finalité, qui, loin d'être l'effet de l'intelligence et de s'expliquer par elle, est nécessaire pour l'expliquer et par suite ne la suppose pas, n'est pas différente de la finalité inintelligente par laquelle on explique l'évolution organique : c'est la sélection.

XIII

PHYSIOLOGIE ET PSYCHOLOGIE

Quelques mots sur la philosophie française moderne. — Impossibilité de séparer l'une de l'autre la physiologie et la psychologie. Est-ce là une doctrine matérialiste ? — La vie, la sensibilité, la conscience, la pensée.

Quand on traite de sciences mathématiques, physiques, chimiques, on peut s'attendre à n'éveiller d'autre sentiment que la curiosité scientifique et philosophique, c'est-à-dire l'amour de la vérité. Les conflits peuvent être vifs, si les adversaires se piquent au jeu, mais, comme ils ne sortent pas du domaine des idées et n'excitent pas les passions, on peut toujours attaquer les convictions sans froisser les personnes. A mesure qu'on s'approche des sciences et des doctrines qui touchent à notre manière de concevoir la vie humaine, sa destinée, ses fins et les règles de sa direction, on risque de contrister, troubler, scandaliser, blesser ses adversaires. Les uns sont attachés à leurs opinions et à leurs croyances, non seulement à cause de leur vérité, dont ils ne doutent point,

mais par respect pour des traditions et des personnes dont ils ne les séparent pas. D'autres, ayant une fois pris parti, engagés dans des luttes politiques, sociales ou autres, se sentant solidaires de ceux qui combattent avec eux, voient un ennemi en qui leur propose des idées différentes, et un ennemi qui les incite à la trahison. D'autres enfin ont organisé leur conscience morale en un système d'idées, suspendu à certaines croyances le code de leur vie pratique, et ne conçoivent pas qu'une conscience morale puisse s'organiser autrement, qu'un code de vie pratique puisse prescrire les mêmes règles ou d'autres meilleures en s'appuyant sur des principes différents ; ils sont prêts à trouver dans le contradicteur un tentateur, un apôtre d'immoralité. La vérité ou fausseté des idées est seule en cause quand il s'agit des sciences mathématiques et physico-chimiques ; dès qu'on entre dans les sciences de l'esprit, on est facilement ému, autant et plus encore que par la vérité ou fausseté des doctrines, par leurs « tendances », c'est-à-dire par la valeur morale et sociale des conséquences auxquelles, à tort où à raison, elles semblent conduire.

Le philosophe doit aller droit son chemin, persuadé qu'il n'y a pas de plus grand bien que le vrai, de pire mal que l'erreur. Malheureux celui qui demande à la philosophie de fournir des raisons et des preuves à des opinions arrêtées d'avance. Nous devons, dit Platon, « suivre la raison *là où*

elle nous conduira ». Le chemin qu'elle nous fera prendre et le lieu où elle nous mènera ne seront peut-être pas ce que nous avions prévu et désiré, mais il n'est pas possible de trouver le mal là où sont le rationnel et le vrai, comme il n'est pas possible que le bien soit déraisonnable et que la vertu ait besoin du mensonge.

On a dit beaucoup de mal de la France et de ses mœurs, de la France contemporaine et démocratique surtout. Lorsque la France, avec la Belgique, dut céder à la poussée de la brutalité la plus savamment organisée que le monde eût jamais vue, beaucoup d'étrangers croyaient que notre peuple léger, superficiel, insouciant, imprévoyant et surtout corrompu n'aurait ni la force matérielle ni la force morale de se défendre. Et l'on attribuait notre prétendue dépravation aux doctrines imaginées, publiées, enseignées, vulgarisées en France, depuis près de deux siècles, mais surtout sous la troisième République, doctrines qui s'étalent dans nos journaux et notre littérature et dont notre Université empoisonne la jeunesse des écoles. Les événements n'ont pas suffi pour extirper une opinion si profondément enracinée. Récemment, je parlais de la guerre et de ses ravages devant quelques étrangers. « Elle nous a fait, disais-je, beaucoup plus de mal qu'on ne le croit généralement. Les ravages moraux seront encore plus difficiles à réparer que les ruines matérielles. La guerre est une terrible école d'immoralité. Si l'on s'aperçoit

qu'au sortir d'une pareille crise le niveau moral moyen de notre pays ait subi un fléchissement, il ne faudra pas nous juger avec trop de sévérité. » Quelqu'un me répondit : « Nous croyions, au contraire, que la guerre avait relevé le niveau moral de la France et réveillé cette générosité naturelle qui, dans l'âme française, n'est jamais abolie. » Non ; la vérité est toute différente. Pensez-vous que l'héroïsme militaire, le courage civil, la patience, — cette prodigieuse patience qui a duré quatre ans ! — l'esprit de solidarité, la mémorable « union sacrée », toutes les vertus qui ont sauvé la France aient surgi dans l'âme française pendant la nuit du 1er au 2 août 1914 ? Si les Français ont trouvé en eux la force morale dont ils avaient besoin, c'est qu'ils l'avaient d'avance. Oui certes, elle est dans la nature et le tempérament de la race : toute notre histoire le prouve. Mais elle n'y était pas latente et enfouie ; elle était là toute prête et comme à fleur d'âme, nourrie et développée par l'immense effort d'éducation populaire poursuivi depuis quarante ans. Or les hommes qui ont accompli et dirigé cette œuvre scolaire de notre République sont pour la plupart des philosophes ; les autres, historiens, linguistes, mathématiciens, naturalistes, ont été également nourris de philosophie française.

Je proteste contre l'opinion que la philosophie française est une cause de dépravation morale ou n'est pas un préservatif suffisant contre la dépra-

vation. Je proteste parce que c'est une calomnie, et parce que nous avons appris qu'il est dangereux de dédaigner la calomnie. Et je voudrais éviter qu'en voyant, ou croyant voir, dans ce qui va suivre, se manifester certaines tendances, on ne s'empressât de dire : « Voilà bien ces doctrines françaises, dissolvantes et démoralisantes, qui ont engendré la proverbiale corruption de ce peuple ! »

Maintenant je reviens à mon sujet.

J'ai exposé comment la physiologie animale, ayant à traiter des fonctions d'êtres qui sentent, qui se souviennent, dont les réactions sont déterminées ou influencées par leurs sensations et leurs expériences, est toute pénétrée de psychologie ; je vais montrer comment la psychologie, à son tour, est toute pénétrée de physiologie. — Mais, dira-t-on, c'est une doctrine matérialiste ! Expliquons-nous sur ce qu'on entend par spiritualisme et matérialisme.

La distinction et l'opposition du corps et de l'âme, σῶμα et ψυχή, est tout à fait familière aux anciens, notamment à Platon, et se transmet à travers tout le moyen âge ; mais elle prend un caractère nouveau dans la philosophie de Descartes. L'âme et le corps sont deux *substances*, la *substance pensante* et la *substance étendue*. On oppose la substance aux *qualités*. De la substance, considérée en elle-même, on ne peut rien dire sinon

qu'elle est ; dès qu'on veut dire ce qu'elle est, on exprime quelque qualité. Mais, parmi les qualités de la substance, il en est qui sont permanentes et sans lesquelles elle ne serait pas ; elles constituent sa nature, son essence : ce sont les *attributs*. Il est d'autres qualités qui changent ou peuvent changer sans que la substance cesse d'être : ce sont les manières d'être ou *modes*. Cette distinction entre l'attribut et le mode est toute la métaphysique, car la substance ne peut être ni être conçue que par ses attributs. L'étendue est l'attribut ou l'essence de la matière, la pensée, l'attribut ou l'essence de l'âme. Mais, comme on ne peut concevoir comment un mode de l'étendue, un mouvement peut produire un mode de la pensée, ni comment un mode de la pensée peut déterminer un mode de l'étendue, le dualisme cartésien pose un problème qu'il ne peut pas résoudre, le problème de l'union de l'âme et du corps.

Spinoza a cru le résoudre par le monisme. Il n'y a pas de raison pour qu'une seule et même substance n'ait pas plusieurs attributs et par suite plusieurs espèces irréductibles de modes. Il n'y a qu'une seule substance, à la fois étendue et pensante. Mais le monisme de la substance n'empêche pas le dualisme des attributs ; même par l'intermédiaire de la substance unique, le rapport des modes de l'étendue et des modes de la pensée reste incompréhensible.

Les métaphysiciens tentent ensuite de réduire

soit le dualisme des substances, celui de Descartes, soit le dualisme des attributs, celui de Spinoza, et cette réduction se fait soit au profit de l'étendue et du corps, soit au profit de la pensée et de l'âme. Les matérialistes s'efforcent, sans grand succès, d'interpréter les phénomènes de l'esprit comme des modes de l'étendue ; tandis qu'un Leibniz ou un Berkeley font des phénomènes de la matière de simples représentations ou perceptions de l'esprit : c'est le spiritualisme idéaliste.

Je n'ai point de doctrine relativement aux substances. Je ne suis ni matérialiste ni spiritualiste, ni moniste ni dualiste, au sens métaphysique de ces mots. Non seulement je n'ai pas de doctrine, mais je me déclare incapable de concevoir ce que pourrait bien être une connaissance se rapportant à des substances.

On considère communément le matérialisme comme une philosophie grossière, basse, immorale. Il semble que, si l'on ne reconnaît pas l'existence d'une substance distincte du corps, on déprécie, on condamne ou on nie les formes les plus élevées de la vie, que les spiritualistes réservent à cette substance : la vie de l'esprit, du cœur et de la conscience. C'est là une étrange illusion. Si la substance matérielle avait en elle de quoi donner naissance non seulement aux phénomènes mécaniques, physiques et chimiques, mais encore, grâce à certaines propriétés qui n'apparaissent qu'avec un certain arrangement très complexe de

ses parties, aux phénomènes de la vie organique ; puis, dans un état d'organisation plus élevé, à ceux de la vie psychique ; enfin, chez quelques êtres privilégiés, aux formes supérieures de l'activité intellectuelle et morale, celles-ci ne cesseraient pas pour cela d'être ce qu'elles sont. Que le génie de Newton soit le produit d'un cerveau supérieurement organisé ou la qualité supérieure d'une substance spirituelle, c'est toujours le génie de Newton. La fermeté d'un Régulus, la charité d'un saint Vincent de Paul sont des faits qui ont leur valeur en eux-mêmes et non dans la nature des substances auxquelles un métaphysicien les attribue, et, si la substance matérielle est capable de les produire, ils ne sauraient en être rabaissés. Le génie, la vertu et, en général, la valeur des hommes sont dans ce qu'ils font et sont capables de faire, non dans la nature et la qualification métaphysique de leurs substances. Autrement, il faudrait aussi relever le vice et la sottise en les considérant comme des manifestations de l'âme. Un jugement ontologique et un jugement de valeur sont choses fort différentes, et l'on s'étonne de rencontrer assez communément une tendance à les confondre, tendance que j'appellerai « l'aberration ontologique des jugements de valeur ».

Les mots *spiritualisme* et *matérialisme* peuvent s'entendre d'une autre manière. Un certain matérialisme fait de la vie organique la fin unique ou la fin suprême de la vie humaine, limite le rôle de

l'intelligence à assurer le bien-être, à défendre et à prolonger l'existence du corps organisé et, sous sa forme la plus ingénieusement perverse, à desserrer par artifice le lien que la nature a mis entre le bien-être et le plaisir, entre le mal-être et la douleur, afin de multiplier et raffiner les voluptés des sens. Un certain spiritualisme, au contraire, voit dans le plaisir et la douleur des avertisseurs utiles qui facilitent à l'intelligence le soin du corps dont elle est chargée et la laissent libre de poursuivre des fins indépendantes de celles de la sensibilité organique, indépendantes même de la personnalité individuelle, et qui requièrent au besoin le sacrifice du plaisir, du bonheur et de la vie. Le matérialisme et le spiritualisme des valeurs *n'ont pas de relation* avec le matérialisme et le spiritualisme ontologiques. Le matérialisme des valeurs peut être professé et pratiqué, et l'est souvent, en effet, par des hommes qui sont spiritualistes en métaphysique, et, réciproquement, le plus pur spiritualisme des valeurs peut s'accommoder du matérialisme ontologique.

Or, ce spiritualisme des valeurs, quel peuple l'a jamais représenté dans le monde plus hautement que le peuple français, et quelle philosophie s'en est plus constamment inspirée que la philosophie française, non seulement au cours des siècles passés, mais encore aujourd'hui et pendant la période la plus immédiatement récente de son histoire? Pour moi, si les mots spiritualisme et maté-

rialisme sont entendus dans cette dernière signification, je déclare que je suis résolument, ardemment spiritualiste.

Mais il est un autre aspect de la question. De la distinction substantielle entre l'âme et le corps dépend la manière de concevoir la destinée de l'homme au delà de la mort. Sur ce point, deux doctrines se sont juxtaposées dans la tradition chrétienne, où elles sont confondues plutôt qu'elles ne s'unissent : la *résurrection* et l'*immortalité*. La première, qui est d'origine asiatique, est la seule que l'on rencontre dans les textes sacrés, dans les symboles de la Foi et, de nos jours encore, dans la liturgie funéraire, la seule sans doute qu'aient connue les chrétiens tant que la prédication des apôtres ne s'adressa qu'aux populations sans culture des cités grecques. La seconde est grecque et platonicienne. Quand le christianisme pénétra dans les classes instruites du monde gréco-romain, quand les Pères de l'Église grecque employèrent les ressources de la philosophie platonicienne et néo-platonicienne à l'interprétation du dogme apostolique, ils s'attachèrent à l'idée d'une vie future sans faire un choix bien décidé entre la croyance juive et la croyance grecque. Ils essayèrent à peine de les concilier, et, de fait, elles sont inconciliables, car, pour ressusciter, il faut être mort, et, s'il y a immortalité, il n'y a pas résurrection.

Contre la croyance chrétienne, la résurrection, la science n'a rien à dire. Le domaine de la science,

c'est la nature, et elle n'est pas disposée, il faut le reconnaître, à y admettre le miracle. Mais elle n'a rien à objecter contre un miracle qui, à la fin des temps, abolirait la nature en sauvant les élus, pas plus que contre le miracle qui, à l'origine des temps, aurait donné naissance à la nature.

Quant à la croyance platonicienne, il est aujourd'hui nécessaire de la préciser. L'immortalité d'une *substance* n'aurait aucun intérêt s'il s'agissait d'une substance nue, pas plus que n'en a l'indestructibilité des éléments matériels simples dont notre corps est composé. Ce qui importe dans la doctrine de l'immortalité, c'est la permanence de la personnalité. Or la personnalité est une forme et non une substance. Elle exige la conservation des souvenirs, sans laquelle il n'y aurait ni identité ni continuité entre la personne ayant vécu sur la terre et celle qui lui survivrait dans l'au-delà, même en supposant la conservation de la substance. Or la conservation des souvenirs dépend de conditions organiques. L'immortalité ne peut donc être qu'un miracle, un miracle qui ne s'accomplirait pas plus *dans* la nature que celui de la résurrection, mais au-dessus et en dehors de la nature, et qui, par conséquent, laisse également intact le domaine de la science. Ces doctrines religieuses relèvent pourtant encore de la science en ce que, en tant que doctrines, elles sont des faits : il appartient à la critique historique et philologique de discuter l'historicité des faits de révélation et à l'histoire

et à la sociologie religieuses d'étudier leur rôle dans la civilisation humaine.

Après ces explications, je puis avancer sans crainte ; chacun pourra désormais, je pense, entendre sans inquiétude qu'il n'y a pas lieu de séparer la psychologie de la physiologie. La limite est plus tranchée entre la vie végétale et la vie animale qu'entre les fonctions inférieures de la vie animale et les fonctions supérieures qui s'en dégagent progressivement.

La vie, la sensibilité, la pensée apparaissent successivement selon l'ordre de leur subordination nécessaire. Ce que la vie ajoute à la matière, c'est la finalité, qui ne se substitue jamais, mais se superpose à la causalité. Depuis les plus humbles et obscures formes de la vie élémentaire jusqu'aux actions réfléchies et délibérées de l'industrie humaine, jusqu'aux plus hautes opérations de la science et de la philosophie, c'est par la sélection que les fins sont réalisées. Mais, à la sélection, il semble qu'on doive joindre une autre forme de finalité, dont la nature échappe encore, la tendance à conserver et à rétablir la forme spécifique. Elle se manifeste surtout dans l'assimilation et la reproduction ; elle est positive ; elle se rencontre déjà dans la vie la plus élémentaire ; à un certain degré d'évolution et dans une certaine branche, le règne animal, elle trouve un guide dans une sensibilité d'abord confuse et tout à fait inconsciente, qui est surtout une sensibilité à la douleur.

La conscience pourrait bien être une sensibilité au second degré : avoir conscience, c'est sentir qu'on sent. Avec elle apparaît une grande nouveauté. Si notre sensibilité s'écoulait dans le temps et passait comme le mouvement, à chaque instant présent, à chaque instant indivisible de la durée, elle serait, quelle que fût son intensité, un infiniment petit de conscience ; elle s'évanouirait à mesure qu'elle apparaîtrait. Ni l'avenir ni le passé ne sont réels ; le présent absolu existe vraiment, mais ne naît que pour mourir ; il est la limite entre le passé et l'avenir. Mobile dans la durée, mais n'ayant pas lui-même de durée, il n'a pas plus de réalité psychologique qu'un point mathématique n'a de réalité physique, ou même tout simplement spatiale. Pour que ma sensibilité devienne consciente, il faut que je saisisse, dans chaque instant présent de ma propre existence, un peu plus que le présent absolu de ma modification affective ; il faut que, dans chaque instant présent, je saisisse, avec mon état présent, un peu de mon passé immédiat ; il faut que ce passé soit présent. La conscience ne va pas sans un certain degré d'une mémoire qui n'est ni le rappel ni le retour d'un souvenir, ni sa conservation sous forme de virtualité, mais qui est proprement, en dépit de l'étrangeté des termes, la persistance et, par conséquent, la *présence* du passé immédiat. La sensibilité demeure inconsciente tant que cette mémoire fait défaut. Le caractère de cette mémoire élémentaire, sans laquelle

le sentiment n'arrive pas à la conscience, est singulièrement paradoxal. Il est même contradictoire [1]. La conscience exige que ce qui est passé demeure présent.

La conscience n'est pas encore la pensée. Pour que la pensée prenne naissance, il faut que les données de la conscience se divisent en trois groupes. Les unes sont des états affectifs (par exemple, plaisirs, douleurs) ou actifs (effort), inséparables du sujet, et dont l'ensemble constitue l'existence même et la réalité du sujet. D'autres sont ce que le moi connaît : l'objet. D'autres enfin ne peuvent être ni projetées en dehors du sujet, ni retenues comme des états présents du sujet : elles sont rejetées dans le passé. Mais ce qui est en dehors de moi est pourtant donnée de ma conscience, et ce que je conçois comme passé, je le conçois pourtant présentement. Les distinctions fondamentales qui élèvent la conscience au rang de pensée sont donc trois sortes de jugements dont deux tout à fait paradoxaux :

1° *Ce phénomène présent et mien est présent, mais n'est pas mien*, ou bien : ce phénomène intérieur est extérieur, cette donnée subjective est objective. C'est la perception extérieure ou *jugement d'extériorité*.

2° *Ce phénomène présent et mien est mien, mais n'est pas présent*, ou bien : ce phénomène présent

1. Leibniz l'avait déjà signalé : « multorum in uno expressio ».

est passé. C'est la mémoire ou *jugement d'antériorité*.

3° *Ce phénomène présent et mien est présent et mien*. C'est le *jugement d'intériorité*, ou l'idée du moi.

Le caractère paradoxal des deux premiers jugements est atténué par le fait qu'au moment où je juge qu'un phénomène n'est pas mien, il s'en faut encore de beaucoup que je sois en état de remarquer que pourtant il est une modalité de ma conscience; la majorité des hommes ne parviennent pas dans toute leur vie à faire cette remarque. De même, lorsque je juge qu'un fait est passé, je suis incapable de m'apercevoir qu'il fait partie de mon expérience présente. Il n'en reste pas moins que nous faisons le dehors avec le dedans, le passé avec le présent. Le troisième jugement est un résidu; il constitue le moi actuel. Comme elle n'est qu'un résidu, la notion du moi actuel n'a pas pu faire obstacle aux jugements d'extériorité et d'antériorité, auxquels elle est postérieure. Le moi actuel ne proteste pas parce qu'il n'est pas encore formé au moment où se forment à ses dépens et le non-moi et le passé.

Il résulte de tout ceci que le principe de contradiction, qui régira toute l'intelligence, n'a pas de rôle dans les opérations élémentaires qui donnent naissance à la conscience et à l'intelligence.

Dans ce très vaste ensemble de connaissances et d'objets à connaître qui est le champ des sciences

bio-psychologiques, peut-être les trois concepts : *vie, sensibilité, pensée,* marquent-ils trois articulations fort importantes. Mais il est peu probable qu'ils indiquent trois sciences indépendantes. Nous sommes loin, en tout cas, des définitions, axiomes et postulats qui construisent l'objet de chaque science véritablement autocéphale. Rappelons-nous combien la physique, cherchant ses notions élémentaires d'après ses résultats acquis, s'efforçant de poser les principes *dont elle a besoin,* s'est détournée de ceux que les métaphysiciens lui avaient proposés à priori; et nous jugerons prudent de nous abstenir de trancher les questions relatives aux principes de la bio-psychologie.

XIV

LES SCIENCES MORALES

Les sciences morales. — La Sociologie. — Essai d'une classification des phénomènes sociaux.

Les sciences « morales » ou « morales et politiques », auxquelles est consacrée une classe de l'Institut de France, ont été longtemps considérées comme très différentes des sciences mathématiques et physiques, et même des sciences naturelles. Ampère fait des sciences « cosmologiques » et des sciences « noologiques » deux embranchements symétriques, mais entièrement séparés. On a longtemps pensé que les méthodes des sciences de la matière ne pouvaient convenir aux sciences de l'esprit, que les faits moraux et sociaux ne comportaient pas une connaissance aussi précise, des raisonnements aussi rigoureux, qu'elles admettaient, tout en restant des sciences, une part de sympathie, d'imagination et d'art, qu'il y fallait moins d'*esprit de géométrie* et plus d'*esprit de finesse.*

Cependant les faits sont ce qu'ils sont : il n'y a pas d'indétermination dans les choses, il n'y en a que

dans la pensée. Si une idée manque de précision, c'est que l'esprit n'a pas su saisir la vérité d'une étreinte assez vigoureuse ou la traiter avec assez de délicatesse; l'imperfection de la connaissance n'est jamais dans l'objet à connaître. Il faut de l'esprit de finesse même en géométrie et de l'esprit de géométrie même en morale. La psychologie est devenue une science positive et même expérimentale. Dès la fin du XVIII[e] siècle, certains la nommaient déjà « histoire naturelle de l'âme ». Les autres sciences morales et politiques, réintégrées par A. Comte dans le domaine de la science positive sous le nom de *sociologie*, sont maintenant traitées comme des sciences naturelles [1].

Les sociologues de l'école de Durkheim ont une tendance (je dis *tendance;* ce n'est pas une règle, encore moins un parti pris) à ne considérer comme sociaux que des phénomènes massifs : action d'une collectivité sur l'individu, de l'individu sur la collectivité, réactions des collectivités entre elles. Ainsi, dans un livre célèbre de Durkheim, un fait aussi nettement individuel que le *suicide* devient un fait social, parce que l'auteur considère la fréquence plus ou moins grande du suicide dans un milieu social donné, parce qu'il y voit un produit de ce milieu social, parce qu'un acte si contraire à l'instinct de conservation ne peut se comprendre que comme imposé par le milieu social à l'individu,

1. Il reste maintenant à abattre la cloison qui sépare, dans les Universités, la Faculté des Lettres de la Faculté des Sciences.

l'impossibilité de celui-ci de s'adapter à celui-là et de s'y intégrer. L'auteur arrive cependant, à l'aide de ses méthodes statistiques et proprement sociologiques, à esquisser une psychologie du suicide; mais c'est justement une thèse de l'école, que nombre de problèmes psychologiques sont sociologiques par quelques-uns de leurs aspects, et que c'est en les abordant par leur côté sociologique qu'on a le plus de chances de les résoudre.

Mais on ne saurait dire quel nombre minimum de personnes constitue une collectivité; il faut donc déjà voir un fait social dans une relation entre deux individus. Or la physiologie et la psychologie étudient déjà des relations du vivant avec d'autres vivants, c'est-à-dire des faits sociaux : la génération, le langage, la sympathie, l'imitation, etc. La lutte pour la vie et la sélection sont des faits sociologiques. Beaucoup de faits individuels supposent des faits sociaux sans lesquels on ne les comprendrait pas. Le langage articulé, fait éminemment social, devient un adjuvant important, peut-être un élément nécessaire de la réflexion solitaire. Le psychologue et même le physiologiste doivent être sociologues autant que le sociologue doit être psychologue et physiologiste. Les « fonctions de relation », dont traitent les physiologistes, lesquelles sont à la fois vitales, psychiques et sociales, n'ont jamais été nettement séparées des autres fonctions et ne sauraient l'être; l'individu vivant ne se comprend pas, ne se conçoit pas en

dehors de son milieu. Il n'y a donc pas lieu de considérer la bio-psychologie, d'une part, la sociologie, de l'autre, comme des sciences indépendantes.

Cependant la relation du vivant avec le milieu inorganique ou inanimé, de la plante, par exemple, avec le sol, avec l'atmosphère et avec le soleil, n'est pas un fait social. Manger du pain n'est pas un fait social tant qu'il s'agit d'une relation entre le mangeur et le pain ; mais la relation entre celui qui est nourri et celui qui le nourrit en est un. La relation entre l'animal carnassier et la proie qu'il dévore est un simple fait physiologique si la proie n'est considérée que comme aliment ; mais la poursuite d'une proie qui se défend par le combat, la fuite ou la ruse est un fait social. — Remarquons, à ce propos : 1° que la sociologie ne saurait s'en tenir à l'étude des sociétés humaines ; 2° que le fait *anti-social* est objet de sociologie au même titre que le fait social, car les contraires, comme l'avait remarqué Aristote, sont objets d'une même science.

Nous définirons donc le fait social : toute relation qui met en jeu quelque forme de l'activité psychique de deux ou plusieurs vivants. Il résulte de cette définition qu'aucune séparation profonde n'est possible entre la bio-psychologie et la sociologie : la spécialisation, dans ce domaine si vaste de la *bio-psycho-sociologie*, n'est que division du travail.

Pour bien comprendre la nature du fait social,

même pour avoir un aperçu de ses espèces, il y a avantage à considérer l'une d'entre elles, et la mieux connue de toutes : le fait économique.

A ses débuts, l'économie politique est un art plutôt qu'une science. Les Physiocrates se sont posé un problème pratique : quels sont les meilleurs moyens d'accroître la richesse publique ? Les traités d'économie politique, qui sont plutôt des traités de politique économique, sont encore remplis de discussions sur les *avantages* et les *inconvénients* du libre-échange et du protectionnisme, du mono- et du bi-métallisme, de la fixation légale du taux de l'intérêt, de la production par l'État et par l'industrie privée. C'est dans l'ordre : les sciences théoriques sont nées des technologies, l'arithmétique, du calcul, la géométrie, de l'arpentage, la mécanique rationnelle, de la construction des machines, l'astronomie, de la navigation et de la divination, la biologie, de la médecine. Les problèmes pratiques ont posé les problèmes théoriques. La détermination de l'objet de la science économique a été très pénible. On s'est malencontreusement entêté à définir la notion de *richesse* par celle d'*utilité*, en cherchant à en tirer celle de *valeur*. Mais le diamant est-il utile? Une riche dentelle, un poème, un tableau, une symphonie, un ballet sont-ils utiles? L'alcool et l'opium qui empoisonnent, l'arme qu'un désespéré achète pour se suicider sont-ils utiles ? Inversement, la lumière et la chaleur du soleil, l'air res-

pirable, l'eau de la mer et des fleuves, sont-ce là des choses inutiles ? Au lieu d'admettre que la valeur est autre que l'utilité, on a distingué l'utilité *gratuite* de l'utilité *onéreuse*; on a admis qu'une chose est utile pour celui qui la désire, même si elle lui est en réalité nuisible, et qu'elle a une valeur quand il ne peut se la procurer qu'en faisant un sacrifice, parce qu'elle est au pouvoir d'un autre. La notion d'utilité se résout en celle de *demande*. En fait, l'économie politique est la *science de l'échange*. Elle ne fait rien d'autre que de considérer sous tous leurs aspects les effets de la *loi de l'Offre et de la Demande*[1] .

Les économistes ont longtemps répugné à la notion de *richesses immatérielles*, pour des raisons assez semblables à celles qui détournent les physiologistes de la considération de la finalité : ils craignaient d'introduire une idée trop peu *positive*, rebelle aux méthodes d'observation et d'induction. On appelle *richesse*, disaient-ils, tout objet

1. A l'époque où Karl Marx écrivit son grand ouvrage *Le Capital*, l'économie politique classique distinguait entre la *valeur d'échange* et la *valeur d'usage*, c'est-à-dire l'utilité. K. Marx reconnaît, avec les classiques, que la seconde ne peut servir à l'interprétation des phénomènes économiques. La valeur d'échange ne pouvait le satisfaire, car son but était de supprimer la monnaie et de soustraire la valeur aux lois de l'échange. Dans les premiers chapitres de son livre, il s'évertue péniblement à construire une notion de valeur qui ne serait tirée ni de l'utilité ni de l'échange, et il n'y réussit guère. Il déclare lui-même que ces chapitres sont difficiles à comprendre. Il se trompe : ils sont inintelligibles.

matériel, utile et *approprié*. Mais comment exclure du domaine de la science économique des biens comme le savoir du médecin, de l'avocat, de l'ingénieur, biens qui se paient en espèces sonnantes? La propriété intellectuelle, la réputation, le crédit, — non seulement le crédit financier, mais le crédit politique, le crédit moral, — peuvent figurer sur le marché et être cotés. Dans la constitution d'une société industrielle ou commerciale, il arrive qu'on tienne compte, dans la répartition des dividendes, non seulement de l'apport des participants en capital, mais de leur compétence, de l'influence, de l'autorité, du nom de quelques-uns d'entre eux, parce qu'on attribue une valeur à ces biens immatériels et qu'on la mesure aux sacrifices qu'il faut consentir pour se la procurer. La raison invoquée par les économistes pour exclure les richesses immatérielles est qu'elles sont moins saisissables; mais on ne peut rejeter du domaine d'une science une espèce de faits sous prétexte qu'ils sont difficiles à étudier.

On échange des *produits* et des *services*. Un service n'est pas toujours un produit, mais un produit est toujours un service. C'est la même chose de dire que j'achète le pain fabriqué par le boulanger et de dire que je rétribue le service que me rend le boulanger en fabriquant pour moi du pain. Les objets d'échange sont toujours et ne peuvent être que des services. Mais tantôt le service reste inhérent à la personne, tantôt il se détache de la

personne en s'incorporant à un objet matériel avec lequel il circule. Supposons que je possède un renseignement qui vous soit utile. Vous venez me trouver, et, vous adressant la parole, je vous dis ce que vous voulez savoir. Je puis d'ailleurs le faire soit gratuitement, soit contre rémunération. Mais, si j'ai écrit ou fait imprimer *sur du papier* ce que j'ai à vous dire, vous n'avez plus besoin de venir me trouver. Il suffit que vous vous procuriez ce papier, que d'ailleurs j'ai pu donner ou vendre. Dans les deux cas, je vous ai rendu le même service. Le marché du travail et le marché des produits, soumis à la même loi générale de l'échange, présentent des modalités différentes, car le premier implique une dépendance, soit unilatérale soit réciproque, tandis que le second réserve l'indépendance des personnes entre lesquelles les services sont échangés.

Les faits économiques sont donc *les services qu'on se procure par voie d'échange*. Mais il y a d'autres manières de se procurer les services d'autrui. Tous les faits sociaux paraissent consister en des services rendus à l'homme par l'homme, — plus généralement au vivant par le vivant, — et l'essentiel du fait social n'est pas tant le service que la manière dont on se le procure. Pour reconnaître, définir et dénombrer les branches de la sociologie, il nous faudra donc examiner les diverses manières dont un vivant se procure les services d'un autre vivant. Les divisions princi-

pales de la physiologie sociale semblent pouvoir se résumer dans le tableau suivant :

SERVICES
- GRATUITS, obtenus par
  - Contrainte.
  - Influence :
    - Expression.
    - Suggestion.
    - Intimidation.
    - Séduction.
    - Démonstration.
- RÉCIPROQUES, mais sans caractère contractuel.
- ÉCHANGÉS
  - Échange du Travail
    - Esclavage.
    - Domesticité.
    - Travail à temps.
    - Travail à la tâche ou aux pièces.
  - Échanges des produits.

La sociologie préfère d'autres divisions, et elle a sans doute raison. Elle est encore occupée à défricher son champ avant de le cultiver. Il lui faut considérer des faits concrets et ne pas trop se hâter d'en briser l'ordre naturel pour y substituer un ordre plus logique et plus abstrait. Elle distribue son travail plutôt d'après la nature des services que par les moyens d'agir sur les hommes pour se les procurer. Elle étudie le langage, l'économie politique, les religions, le droit, etc., bien que toutes les espèces de relations humaines puissent se rencontrer dans chacun de ces objets. Mais elle ne manquera pas de mettre en évidence des *lois*

sociologiques plus abstraites et de remarquer que toutes ces lois ensemble trouvent leur application dans chacune de ces catégories de faits, et que chacune de ces lois les régit toutes. Elle sera alors conduite à d'autres divisions, et il n'est pas invraisemblable qu'elles ressembleront à celles que je viens d'indiquer.

A côté des relations sociales qui unissent les hommes et qui sont l'objet de la psychologie sociale, il y a lieu d'étudier encore les groupes formés par ces relations. Ces groupements sociaux ou bien résultent des services, ou bien ont pour fin les services. Ils présentent des espèces dont il nous suffira de mentionner les principales :

1° *La famille*. Elle se rencontre chez tous les animaux (oiseaux, mammifères) chez qui les jeunes, après leur naissance, ont besoin du secours des parents. La famille humaine est donc plus ancienne que l'humanité elle-même. Autour de sa fonction essentielle, qui est l'éducation, se groupèrent d'autres fonctions : militaires, religieuses, politiques, juridiques, économiques, etc., fonctions qui, n'ayant pas encore d'organes, n'ont pu être assurées que par la famille.

2° *La nation*. La famille, en s'étendant, devient naturellement un groupement ethnique, qui ne diffère d'elle que par son accroissement en volume. Mais il est difficile de concevoir que le lien familial ne se relâche pas en s'étendant. Il ne peut être maintenu que s'il est renforcé par quelque solida-

rité d'une autre nature, laquelle peut naître d'elle et en elle, ou se constituer en dehors d'elle. Dans les deux cas, il peut arriver qu'elle maintienne, étende et renforce la famille; mais, d'ordinaire, elle entre en conflit avec elle. Cette solidarité est le plus souvent religieuse. Elle dispute à la famille la plupart de ses fonctions accessoires, telles que les juridiques et politiques, parfois même sa fonction essentielle, l'éducation, et elle l'emporte, parce qu'elle est plus puissante, ne fût-ce que parce qu'elle est plus étendue. — Le groupement politique apparaît beaucoup plus tard. Les traces de ses origines religieuses restent longtemps visibles; mais son caractère ethnique est souvent plus durable encore. Aujourd'hui que nous rêvons d'une *Société des Nations*, nous nous apercevons que, pour qu'elle soit possible, il faut d'abord qu'il y ait des nations. Or, en cherchant des nations, nous trouvons presque partout des races, souvent même des races qui se sont entremêlées sans s'unir. Il semble qu'un très haut degré de civilisation soit nécessaire pour que la communauté toute matérielle du sang fasse place à la communion toute spirituelle de la patrie.

XV

LES SCIENCES « NORMATIVES »

Les *sciences pratiques* ou *arts*. — Les sciences dites « normatives ». — L'Esthétique, la Logique. Position de leurs problèmes.

Les Arts sont souvent appelés *sciences pratiques*, parce qu'ils comportent une habileté et un savoir. Mais ce savoir, — la *technique* de l'art, — est-il une science distincte, ayant sa place à part dans le système du savoir humain? Assurément non. Les arts ne sont ni des sciences pures ni des sciences appliquées, mais des applications des sciences. Un ingénieur sait des mathématiques, de la mécanique rationnelle, de la physique, etc., et ces connaissances théoriques règlent ses opérations pratiques. La *vérité* peut s'énoncer sous la forme d'une *règle* dès qu'elle exprime la dépendance d'une chose à l'égard d'une autre chose dont la volonté de l'homme dispose. Toutes les vérités ne peuvent pas être immédiatement transformées en règles. La connaissance du rapport entre le rayon de la Terre et la distance de la Terre au Soleil ne peut être convertie immédiatement en un principe pratique parce que nous ne pouvons agir ni sur l'une ni

sur l'autre de ces deux grandeurs astronomiques; mais la connaissance de l'avidité du phosphore pour l'oxygène fournit immédiatement une règle pratique pour séparer l'oxygène de l'azote dans une masse d'air déterminée. La transformation de la vérité théorique en règle pratique s'opère tout simplement en mettant à l'impératif le verbe qui est à l'indicatif dans la première [1].

La pratique des arts fait souvent découvrir des vérités que les savants n'ont pas découvertes en raisonnant dans leur cabinet, en expérimentant dans leur laboratoire. C'est que la pratique a souvent tous les caractères et toute la valeur d'une expérience scientifique. Bien que le besoin de réussir une entreprise ait ici fait plus que la curiosité de connaître, la vérité ainsi découverte appartient à la science, non à l'art, ainsi que l'expérience qui la prouve.

Il n'y a donc pas lieu de faire une place aux Arts dans le système des sciences.

Wundt a séparé des sciences théoriques et des Arts un groupe de sciences qu'il a appelées *normatives*. Les arts prescrivent des moyens propres à atteindre certaines fins; les sciences normatives prescrivent à la fois les moyens et les fins. Ou

1 Ces règles pratiques ne sont pas seulement utiles aux arts. Elles ont leur rôle dans la science théorique elle-même : les connaissances acquises, par cette seule transformation de l'indicatif en impératif, règlent les opérations par lesquelles s'effectuent les démonstrations ultérieures (voir dans notre *Traité de Logique* la théorie du raisonnement déductif).

plutôt, — car elles demandent à la psychologie, à la sociologie et aux autres sciences la connaissance des moyens qu'elles prescrivent, — leur objet propre est de déterminer quelles doivent être les fins de l'activité humaine. Ces sciences sont l'esthétique, la logique et la morale.

Mais en quoi ces fins, le Beau, le Vrai et le Bien, méritent-elles d'être séparées des autres fins de l'activité humaine, telles que la richesse, la santé, le bonheur? Pourquoi faut-il une science qui les prescrive, tandis que la science ne prescrit que les moyens de réaliser les autres? La Beauté n'est pas obligatoire. Ou, si c'est un devoir pour l'artiste d'enfanter les merveilles que son génie porte en lui, ce devoir est une obligation morale. La vérité est bonne parce qu'elle est un moyen relativement à la richesse, à la santé, au bonheur. Si elle a, en outre, une valeur propre, indépendante de son utilité, c'est la morale qui prescrira de la rechercher pour elle-même. La morale seule prescrit des fins à l'activité humaine ; elle est la seule science normative.

S'il y avait une *beauté en soi*, si le Beau pouvait se définir par des caractères intrinsèques, l'esthétique serait en effet une science originale. Mais les doctrines objectivistes appartiennent maintenant à l'histoire de la philosophie: aucune n'a résisté à la critique ; il serait certainement vain de recommencer la tentative. Le Beau ne peut se concevoir en dehors de toute relation avec la nature humaine.

Quant aux doctrines subjectivistes, qui s'appliquent à déterminer la nature du plaisir esthétique et du jugement esthétique, elles appartiennent à la psychologie, puisqu'il s'agit des conditions de deux faits psychologiques, le plaisir et le jugement, et à la sociologie, puisqu'il s'agit de l'action d'un homme sur d'autres êtres humains.

L'art est un langage. Toute œuvre d'art est un signe par lequel un auteur communique à un témoin quelque chose de sa vie intérieure.

L'art peut employer un langage propre, créé par lui et pour lui : par exemple la musique, le seul art qui soit exclusivement un art. Il peut aussi utiliser les langages ordinaires, celui des formes et des couleurs, qui représente des choses, celui des mots et des phrases, qui exprime des jugements. Mais il ajoute à ces langages une signification nouvelle. Il ajoute la poésie à la prose; il fait dire à la prose elle-même quelque chose de plus que : *Nicole, apporte-moi mes pantoufles*.

Le Beau est tout ce qui enrichit le trésor de notre vie intérieure. Il y a émotion esthétique lorsque notre moi se sent agrandi, en étendue, en richesse ou en puissance, de quelque chose qui vient d'une autre personnalité humaine. L'artiste est celui qui m'aide à me dépasser moi-même, qui me rend capable de sentir, comprendre ou vouloir ce qui, sans lui, me demeurait étranger, qui me fait vivre davantage en ajoutant sa vie spirituelle

à la mienne : *Homo additus naturæ*, ou mieux : *Homo additus homini*. Les facultés esthétiques se ramènent à un pouvoir d'*expression* chez l'artiste, à un pouvoir de *sympathie* chez le témoin, donc à des faits psychologiques et sociaux caractérisés.

Ces termes d'*émotion*, de *sympathie*, d'*expression* ne doivent pas être interprétés dans le sens d'un sentimentalisme esthétique contre lequel protesterait le « rationalisme esthétique ». Dans des batailles retentissantes et confuses où deux esthétiques s'opposèrent de plus d'une manière, les « classiques » revendiquèrent les droits de la raison, de la correcte et froide raison, les « romantiques », ceux des sens, de l'imagination et du sentiment, avec une prédilection pour les plus violents et les plus déréglés. Ce n'est là, d'ailleurs, qu'un des aspects de leur querelle, pleine de malentendus. Les uns ne reconnaissent le beau que dans une activité disciplinée, les autres ne méprisent point l'extravagance. La sensibilité n'est pas nécessairement la sensiblerie ou l'exaltation. Il y a des beautés sereines dont le charme est de nous élever au-dessus des passions humaines, comme en gravissant les sommets on dépasse la région des orages et des tempêtes. Pour être calmes, les impressions que produisent en nous l'ordre, l'harmonie, la clarté, la justice, la paix n'en sont pas moins des émotions. Ce sont plutôt des joies que des plaisirs. L'art peut nous charmer en remuant en nous les passions les plus emportées, en trou-

blant la quiétude monotone des habitudes, en bousculant notre inertie, en secouant brutalement notre somnolence, mais aussi en nous apportant l'apaisement bienheureux de la raison satisfaite, en libérant l'intelligence des entraves, des barrières et des servitudes, y compris celle de la passion, en rendant son effort moins pénible et plus fructueux. Pourquoi ne dirions-nous pas, par exemple, que la science est belle ? N'ayant d'autre fin que la vérité, elle atteint la beauté par surcroît. Peut-être la beauté de la science est-elle la suprême beauté. La science est peut-être le plus noble des Beaux-Arts. Nous tâtonnons péniblement dans l'ombre; on nous apporte un flambeau : c'est l'œuvre d'art; le soleil se lève : c'est la science. Rien n'est plus beau que le jour, rien n'est plus émouvant. Une démonstration a une valeur logique et, du même coup, une valeur esthétique, parce qu'en satisfaisant la raison elle réjouit le cœur. Deux démonstrations de la même vérité sont logiquement équivalentes si elles sont toutes deux logiquement correctes. L'une est plus belle que l'autre, si elle révèle un esprit plus habile ou plus puissant et porte l'empreinte d'une personnalité. Elle est dite très justement « élégante » si elle nous procure la joie d'arriver à l'évidence par une voie plus simple et plus courte qu'on ne s'y attendait.

Cette doctrine ne satisfera peut-être pas encore les esthéticiens rationalistes, qui veulent que le Beau ait une valeur universelle, que les choses

belles soient belles en dépit de ceux qui n'en sont pas touchés. Il s'agit, nous diront-ils, de *jugement* esthétique. Or un jugement est vrai ou faux. On ne peut être blâmé de ne pas apprécier une chose qui *est* belle et de se complaire à une chose qui ne l'est pas. Si vous ne parlez que de *plaisir* esthétique, rien n'est beau ni laid absolument : les choses belles ne sont belles que pour ceux qui les goûtent et qui les aiment. Moi, dit l'un, je n'aime, au théâtre, que les comédies, parce que je suis gai et que j'aime à rire. — Moi, répond un autre, je préfère le drame, parce que je suis sensible, que j'aime à être ému, même péniblement, jusqu'aux larmes, jusqu'à l'angoisse. Qui des deux a raison? L'un et l'autre, et chacun pour soi. Personne n'a ni le droit ni le pouvoir d'imposer à l'un des émotions qu'il ne recherche pas et de lui commander d'y trouver du plaisir, ni d'interdire à l'autre des divertissements qui le réjouissent.

Le sentiment est dépourvu d'universalité, sans doute. Il y a pourtant un bon et un mauvais goût. Il y a des personnes qui ne goûtent pas certaines choses belles à cause de leur supériorité et précisément parce qu'elles sont belles ; leur intelligence ne s'élève pas jusque-là ; leur culture est insuffisante, leur sensibilité trop obtuse ou trop grossière. Elles se rabattent sur des œuvres inférieures qui sont à leur portée. Ces œuvres qu'elles admirent, d'autres ne s'y intéressent plus, parce qu'ils les ont dépassées. Ces divers jugements

esthétiques sont également légitimes s'ils ne prétendent exprimer que des valeurs relatives et subjectives ; mais il y a des degrés, et non pas seulement des différences, dans les capacités individuelles soit de produire la beauté, soit d'en jouir.

Il reste à dire quelques mots de la beauté dans la nature, dont le caractère social est moins manifeste. La plupart des esthéticiens s'accordent à l'expliquer par la *physionomie des choses*. Par une fiction dont il n'est pas nécessaire d'être dupe, nous attribuons à la nature une personnalité plus ou moins semblable à la nôtre. Un paysage est le sourire de la terre et du ciel, à moins que ce ne soit leur désolation et leur détresse. C'est l'accueil amical d'un site, à moins que ce ne soit son hostilité. C'est la colère aveugle et terrible des éléments ; c'est la bonté débordante du ciel lumineux, de la terre féconde. On sympathise avec les choses comme avec les visages humains :

> There is *society*, where none intrudes,
> By the deep sea... [1]

« Pour goûter un paysage, écrit Guyau, il faut s'harmoniser avec lui ; pour comprendre le rayon de soleil, il faut vibrer avec lui ; il faut aussi, avec le rayon de lune, trembler dans l'ombre du soir ; il faut scintiller avec les étoiles bleues ou dorées ; il faut, pour comprendre la nuit, sentir passer sur

1. « C'est une société que personne ne trouble que celle de la mer profonde. » Byron, *Childe Harold*, vers la fin.

nous le frisson des espaces obscurs, de l'immensité vague et inconnue. Pour sentir le printemps, il faut avoir au cœur un peu de la légèreté de l'aile des papillons. [1] »

Mais nous ne prêtons à la nature une personnalité quasi humaine que pour entendre sa voix et lire sur son visage. Sa beauté est dans ce qu'elle a d'étranger et de supérieur à notre nature, dans ce qu'elle nous apporte de surhumain, même d'inhumain, dans ce qu'elle nous dit que la voix et le visage des hommes ne sauraient nous dire. La nature est encore pour nous ce qu'elle était pour les anciens : la voix et le visage des dieux. Nous lui demandons parfois de nous reposer, de nous consoler, de nous venger des hommes ; mais nous lui demandons surtout de nous aider à exalter, à dépasser notre humanité en sympathisant avec la vie universelle.

*
* *

L'esthétique ne prescrit pas de règles, ou plutôt elle n'en prescrit qu'une qui exclut les autres : la fonction de l'artiste est de « créer », ce qui veut dire enrichir notre vie spirituelle d'émotions et d'idées nouvelles. Or rien de ce qui s'obtient par application des règles n'est original. L'esthétique d'une époque a ses traditions et ses prédilections dont l'ensemble détermine un style. Quand elle les formule en règles, son règne est près de finir;

1. *L'art au point de vue sociologique*, p. 15.

elle a donné ce qu'elle pouvait donner ; elle ne crée plus, puisque ses recettes sont connues. Il faut qu'elle soit remplacée par une esthétique nouvelle, dont les règles sont presque toujours opposées à celles de la précédente. L'art est toujours novateur et souvent révolutionnaire.

La logique prescrit des règles. Comme elles sont relatives à des opérations de l'intelligence, ce sont nécessairement des lois psychologiques. Dans la mesure où nous sommes maîtres de conduire les opérations de notre esprit, les lois deviennent très simplement préceptes : il suffit de mettre les indicatifs à l'impératif.

Le problème logique se pose au moyen d'une fiction, fiction qui ne dépasse pas les limites de l'abstraction légitime, fiction dont l'intelligence s'efforce de faire une réalité toutes les fois qu'elle entreprend de raisonner. Supposons l'intelligence isolée, affranchie des influences non intellectuelles qui pourraient s'exercer sur les jugements, car c'est là ce qu'on appelle pensée raisonnable. D'après quelles lois les jugements, s'ils n'étaient jamais déterminés que par d'autres jugements, s'uniraient-ils les uns aux autres ? Tel est le problème logique. Les sciences, qui se proposent de connaître ce qui est, ne craignent pas, quand elles y trouvent un avantage, de substituer la fiction au réel. Pourquoi la logique ne ferait-elle pas de même ? Pour faire la théorie mathématique du pendule, on substitue au pendule physique, beau-

coup trop « composé », un « pendule simple » qui n'existe pas, qui ne peut pas exister, dont la notion n'est faite que d'éléments irréalisables : un *point matériel* suspendu à un point *fixe* par un fil *rigide, inextensible* et *sans poids*. La théorie de ce pendule fictif se vérifiera pour le pendule physique sauf les modifications causées par la résistance de l'air, les mouvements du point de suspension, la flexion, l'extension et le poids du fil. L'isolement de l'intelligence est une fiction aussi contraire aux conditions d'existence des choses que le pendule simple. Vous ne raisonneriez pas si vous n'aviez comme stimulant affectif au moins la curiosité du vrai. Et la curiosité n'est jamais l'unique sentiment qui vous anime; vous n'êtes pas indifférent au résultat de votre opération : vous n'en seriez pas curieux s'il n'avait pour vous quelque intérêt. Tout travailleur de l'esprit sait que la recherche de la vérité est un véritable drame intérieur, fait d'espérances et de déceptions, d'enthousiasmes et d'angoisses, dont le dénouement peut être tragique ou triomphal. Tout travailleur de l'esprit sait combien il faut se surveiller et se défendre pour éviter de conclure trop tôt, de se contenter de trop peu, combien il faut de volonté, pour que le jugement ne soit pas un acte de volonté, mais un acte contraint. Une fois reconnues les lois de cette intelligence aussi irréelle que le pendule simple, de cette intelligence qui jugerait sans aimer ni vouloir son jugement, il appartient à chacun

de se rapprocher autant qu'il peut de cet idéal.

La logique est donc la solution d'un problème très spécial, mais psychologique. Pourquoi nous posons-nous ce problème?

Parce que l'homme est un animal social et surtout un animal parlant. A ce titre, il lui est intéressant de se mettre d'accord avec ses semblables et de réaliser non seulement cet accord qui résulte de délibérations et de conventions, mais cet accord plus vaste qui est capable de rallier l'adhésion de tous les esprits, dans tous les pays et dans tous les temps. La science humaine est un phénomène social, un labeur collectif dont les œuvres ont la prétention de satisfaire toutes les intelligences.

Le problème logique est donc à la fois psychologique et sociologique. Il est un compartiment de cette vaste science, facile à subdiviser, impossible à démembrer, qui embrasse toutes les manifestations de la vie, depuis les plus humbles jusqu'aux plus élevées.

XVI

LA MORALE

Deux sortes de doctrines, cherchant à déterminer les unes la nature du Bien, les autres celle du Devoir. — Essai de rapprochement entre la morale de Kant et celle d'E. Durkheim.

L'idée d'une morale « scientifique », d'une morale « rationnelle », d'une morale « indépendante » en ce sens qu'elle ne relèverait ni d'une autorité, ni d'une institution, ni d'une métaphysique, cette idée ne devrait être accueillie, semble-t-il, qu'avec faveur. On peut contester que l'entreprise soit réalisable. Mais, au cas où elle réussirait, nos notions et nos croyances morales ne perdraient rien et gagneraient beaucoup à recevoir la précision, la certitude et la clarté de la science. L'évidence démonstrative nous ôterait la possibilité de ruser avec notre conscience; en vain chercherions-nous à éluder nos devoirs en révoquant en doute les principes d'où ils dérivent. La morale scientifique serait à la morale vulgaire ce qu'est la science médicale à la médecine empirique, ce qu'est le génie civil aux routines des corps de métier. Pourquoi la science

ne ferait-elle pas la conquête du monde moral comme elle a fait la conquête du monde physique? Comment serait-il mauvais que la raison prît la direction de la vie? Peut-on prétendre que la sagesse ne soit pas raisonnable, et qu'on puisse avoir tort d'avoir raison? Ou qu'il soit bon que nos devoirs ne soient pas trop évidents? La morale scientifique n'est d'ailleurs qu'un vœu, un idéal, un rêve. Mais l'effort qui tend à atteindre cet idéal, à réaliser ce rêve, ne devrait rencontrer que sympathie et approbation. Or il est peu de questions aussi irritantes.

C'est qu'une morale « scientifique » ôterait à des institutions et à des puissances qui en sont chargées depuis des siècles la direction de la vie humaine, spécialement l'éducation des enfants. Elle entraînerait un déplacement de l'autorité.

La conscience humaine n'a certes pas attendu pour naître l'achèvement ni même la première origine de la philosophie et de la science. La morale a sa source dans l'instinct social, principalement dans la solidarité défensive du groupe. Ce n'est que tardivement qu'elle devient cosmopolite, humaine, universelle. Même à l'époque historique, les droits et les devoirs ne sont conçus d'abord et pendant longtemps qu'à l'intérieur de la famille et de la cité. La justice, dit un proverbe fréquemment rappelé par Platon, consiste à « faire du bien à ses amis, du mal à ses ennemis ». Toutes les philosophies, les primitives et rudimentaires comme celles

des civilisations supérieures, sont des essais de morale scientifique lorsqu'elles purifient, coordonnent et généralisent les idées morales populaires. Les religions se divisent en deux groupes : les unes sont un ensemble de traditions qui ne se rattachent à aucun homme ; les autres ont un fondateur personnel. Les premières n'ont presque aucune signification morale. Les secondes ne sont jamais inventées de toutes pièces ; elles sont des réformes religieuses. Or toute réforme religieuse consiste à introduire des principes moraux dans une religion préexistante qui n'en avait pas, ou à en introduire de nouveaux qui lui manquaient. Les fondateurs de religion sont des moralistes, c'est-à-dire des philosophes, quoique leur philosophie soit souvent plus intuitive que systématique. La morale qu'ils introduisent, plus pure, plus raisonnée, généralement beaucoup plus sévère que la morale traditionnelle, remanie en l'élargissant la tradition religieuse à laquelle elle s'incorpore. Toutes ces religions à fondateur personnel sont des progrès de la conscience humaine, et des progrès dans le sens de la morale rationnelle et scientifique.

Religieuses ou simplement philosophiques, toutes les doctrines morales sont des essais de morale scientifique. Mais ils sont tentés à des époques et dans des états de civilisation où les sciences psychologiques et sociales ne sont pas assez avancées pour donner aux problèmes posés

des solutions purement rationnelles, ni même pour poser scientifiquement ces problèmes. Il s'en faut probablement de beaucoup que nous en soyons capables, même aujourd'hui.

Ces philosophies morales peuvent se distinguer en deux groupes : les unes ont posé le problème du Bien et du Mal, les autres celui de l'Obligation.

Les premières prennent pour accordé qu'il faut faire le bien et éviter le mal. C'est une sorte de postulat, souvent implicite, qu'elles ne considèrent pas comme un problème, n'imaginant pas que le sujet puisse se proposer un autre bien que son bien. L'objet de la morale, pour elles, ce sont les conditions de la félicité, de la *vita beata*.

Les Épicuriens ne reconnaissaient d'autre bien que le plaisir, d'autre mal que la douleur. Mais ils distinguaient entre les plaisirs « en mouvement », violents et courts, qui résultent du passage de la privation à la satiété et laissent après eux le regret, et les plaisirs « en repos », qui sont, en somme, la joie de vivre, la santé du corps et de l'âme. Les premiers sont comme resserrés entre deux douleurs. Il faut bien leur faire une place quand ils sont à la fois naturels et nécessaires ; déjà dangereux quand ils sont naturels sans être nécessaires, ils sont liés aux pires misères quand ils ne sont ni naturels ni nécessaires. Seul le plaisir en repos fait le bonheur de la vie. Le sage doit donc avoir assez d'empire sur lui-même pour

réprimer ses désirs et se contenter du minimum dont la nature ne peut se passer :

Queis humana sibi doleat natura negatis.

Il en résulte une des philosophies les plus austères qui aient jamais été formulées et pratiquées. Morale incomplète, sans doute. Mais les préceptes qu'elle enseignait sont inattaquables. Combien d'hommes n'en reconnaissent pas d'autres ! Encore s'ils avaient la sagesse de les mettre en pratique ! Beaucoup d'hommes qui s'offenseraient d'être taxés d'épicurisme, ne font, quand ils donnent des conseils, que répéter des maximes épicuriennes, exhortant à la prudence, à la tempérance, à la modération, au renoncement, à la maîtrise de soi.

Les Stoïciens, qu'aucun paradoxe n'effraie, nient absolument que la douleur soit un mal, le plaisir, un bien. Le Bien, c'est l'ordre des choses, tel qu'il a été établi par la suprême sagesse. Il ne faut donc vouloir que l'ordre des choses, d'abord parce qu'il est bon, ensuite parce que nous n'y pouvons rien changer. Si tu veux que ce qui arrive arrive, tes désirs ne seront jamais contrariés, tu seras parfaitement heureux. Le non-sage, l'*idiôtès*, s'agite en vain, se trouble, se rend lui-même malheureux parce qu'il désire que ce qui arrivera fatalement n'arrive pas. La sagesse consiste, selon l'heureuse expression de Descartes, à « changer ses désirs plutôt que l'ordre du monde ». Les Stoïciens furent profondément religieux. Nul n'a

jamais prononcé, en lui donnant un sens plus plein, la formule qui est la plus haute expression de la vie religieuse : Que la volonté de Dieu soit faite !

Ces deux philosophies si opposées, Épicurisme et Stoïcisme, arrivent donc à la même conception de la vie pratique : une volonté assez forte pour supprimer le désir et assurer la conduite de la vie à la seule raison.

Les modernes ont plusieurs fois repris ces doctrines antiques en les remaniant. Toutes ces philosophies, dans leur partie purement pratique, posent le même problème : quelles sont les conditions de la vie heureuse ? Problème spychologique, car il s'agit d'une théorie du plaisir et de la peine, du désir et de la volonté, — problème sociologique en même temps, car il s'agit de vivre heureux au milieu des hommes. Il en est de même des doctrines qui déduisent toutes les règles pratiques de l'analyse d'un fait psychologique, comme le sentiment, ou d'un fait social, comme la sympathie, ou d'un fait qui est à la fois sentiment et relation sociale, comme l'altruisme ou l'honneur. Toutes ces philosophies contiennent des analyses profondes, de précieuses expériences de la vie et des préceptes pleins de sagesse. Aucune n'est toute la vérité morale. A vrai dire, elles ne sont pas des morales : elles enseignent l'*art d'être heureux* par application de la science de la nature humaine.

Les doctrines qui posent le problème de l'obligation ne cherchent pas à déterminer d'abord la

nature du Bien, mais celle du Devoir. Au lieu de dire que le Bien est obligatoire, elles disent que ce qui est obligatoire devra être appelé Bien. Pour employer le langage de Kant, la *matière* de la Moralité se déduit de sa *forme*.

Aucune obligation, aucun devoir n'est nécessaire pour conseiller à l'homme des actions conformes ou lui interdire des actions contraires à ses fins propres. Pourquoi l'individu doit-il sacrifier ses propres fins, son intérêt, son bonheur et jusqu'à sa vie à des fins extérieures à lui? Tel est le problème moral. — Parce que, répond Kant, l'homme est un être raisonnable. — Parce que, répond E. Durkheim, l'homme est un être social.

La morale de Kant ne me semble pas ruinée par les critiques dont elle a été l'objet, surtout en Allemagne. Quelques-unes de ces critiques s'appliquent à des parties non essentielles de la doctrine, même à des détails; elles n'en ébranlent pas les œuvres vives, même si elles portent juste. D'autres proviennent de ce qu'à travers les formes artificielles, les fausses symétries et les échafaudages systématiques, on n'a pas toujours démêlé la vraie pensée de Kant. Son grand mérite est d'avoir élucidé les notions de *Devoir*, de *Justice* et de *Liberté*. La liberté n'est pas l'indétermination de la volonté, chose impossible dans l'ordre de la nature et sans valeur dans l'ordre de la morale. C'est la détermination de la volonté par la seule raison. Certes, une personne qui ne serait qu'une

volonté raisonnable, qui n'aurait ni passions, ni inclinations, ni penchants, ni instincts est une impossibilité, d'autant que les délibérations morales mettent aux prises les plus graves intérêts, les désirs les plus ardents, les passions les plus exigeantes de l'âme humaine. Kant n'a jamais dit que la personne humaine fût effectivement une autonomie. « Il n'est pas certain, a-t-il dit au contraire, qu'un seul acte vraiment moral ait jamais été accompli. » Comment eût-il fait une réalité concrète de ce concept abstrait d'une volonté libre se déterminant d'après la seule raison, dans un état d'insensibilité complète, ou au milieu de sentiments inefficaces, lui qui fait du déterminisme une condition non seulement d'intelligibilité, mais de possibilité de toute expérience? Une volonté se déterminant d'après la seule raison, une « autonomie » est une fiction théorique, aussi irréalisable, mais aussi légitime que celle d'une intelligence isolée, aussi contre nature que celle d'un pendule simple. Mais cette fiction est aussi nécessaire à la morale que la seconde à la logique, la troisième à la physique mathématique [1].

La première formule de la morale de Kant n'exprime rien d'autre que le caractère absolu de

1. Kant a pourtant une doctrine de la liberté, entendue au sens de contingence. Exclue du monde des phénomènes, dans lequel la volonté s'exerce, la contingence serait *possible* dans celui des noumènes. L'homme qui a tué la métaphysique dogmatique ne l'a pas assommée du premier coup ; il s'est colleté avec elle et, au cours du combat, elle a repris quelques avantages.

la raison, dont l'exigence n'admet point de partage. On ne peut servir deux maîtres. Si tu veux suivre la raison, laisse là tout autre soin. Si, par coïncidence fortuite, quelque motif d'intérêt ou quelque amour « pathologique » t'incite à faire précisément ce que la raison prescrit, tant mieux : la soumission sera plus facile. Mais la même action aura ou n'aura pas de caractère moral selon que la volonté aura été déterminée par la seule raison ou par ces motifs et mobiles. Cette première formule est, en somme, l'équivalent de la vieille devise française : Fais ce que dois, *advienne que pourra*. Ni l'une ni l'autre ne nous dit ce que le devoir ou la raison prescrit de faire ou d'éviter. Les prescriptions de la raison sont indépendantes de tout motif individuel ; elles sont universelles, identiques pour toutes les personnes quelles qu'elles soient. C'est le sens de la deuxième formule, ainsi que des suivantes, qui ne font que la répéter en en faisant ressortir certains aspects intéressants. Ces formules définissent la notion de justice, qui se déduit de la notion de devoir. Le devoir ne peut prescrire que la justice : sont justes les actions dont la prescription affecte la forme d'une *loi*. La matière du devoir, la justice, se déduit de sa forme. A son tour la matière de la justice se déduit de sa forme.

Mais l'homme est autre chose qu'une volonté déterminée par une loi. Il faut replacer la morale abstraite dans la réalité concrète, la faire passer dans la vie d'un être qui a des instincts, des sen-

timents, des passions, et qui est engagé dans les liens de la société. « Agis *comme si* tu étais une personne autonome, *comme si* tu n'étais rien d'autre qu'une volonté éclairée par la raison. » *Volonté raisonnable* est un idéal abstrait. Dans la mesure où tu disposes de la direction de ta vie, que ton courage averti, ta fermeté éclairée tâchent de se rapprocher de cet idéal.

La « morale sociologique » s'est également proposé de déterminer les caractères formels de l'obligation morale et par eux sa matière, de déduire les devoirs de la forme du devoir. Mais elle part de l'homme réel et concret, de sa nature psychologique et sociale. Elle ne se satisfait pas de cette obligation abstraite et transcendante qui « tombe du ciel ». Elle la prend comme un fait. Et elle arrive, elle aussi, à la notion d'une volonté autonome.

Quelle est la puissance qui s'impose à l'individu, qui exige, qui obtient de lui le sacrifice de ses intérêts les plus chers? C'est la société. Le devoir est une contrainte exercée sans violence physique sur l'individu par le milieu social. Une société, un groupement social dans une société organisée, une race, une langue, une nation, une classe se défend, par des moyens tantôt faibles, tantôt très forts, parfois irrésistibles, contre les tendances individuelles qui risquent de la détruire ou résistent à son développement. Les devoirs varient avec les temps, les lieux, les castes et les classes, les grou-

pements ethniques, linguistiques, économiques, etc. Ce qu'une société rejette comme un vice ou comme un crime, une autre s'en accommode ; ce qu'une religion condamne et flétrit, une autre le divinise, comme la même substance est un aliment pour une espèce, un poison pour une autre. Tel principe qui nous semble aujourd'hui condamnable, telle croyance qui nous scandalise, parce que nous les jugeons d'après nos règles, ont pu être nécessaires à la défense, à la prospérité d'un autre groupement humain. Il y a des erreurs dont certaines civilisations ont vécu, et elles sont mortes de les avoir abandonnées. Le devoir est relatif à un état de société; Kant en avait fait un absolu. Cependant, pour une société donnée, la notion du devoir relatif peut rejoindre celle du devoir absolu de Kant. C'est un caractère des civilisations qui sont filles du génie grec que de demander toujours davantage la direction de l'action à la raison et de tendre constamment, sous peine de décadence et de ruine, à la science et à la justice.

La « morale sociologique » a été ardemment, passionnément combattue. E. Durkheim est mort sans pouvoir achever l'ouvrage qu'il préparait pour en donner un exposé systématique et pour la défendre; mais ses disciples et ses amis peuvent rassembler ce qui est épars et seulement ébauché dans ses œuvres et le compléter par le souvenir de leurs entretiens. On a objecté que la contrainte sociale impose à l'individu, avec une énergie

presque irrésistible, des pratiques auxquelles nous n'attribuons pourtant aucun caractère moral, par exemple les modes de nos vêtements et maintes formalités de vie mondaine, tandis qu'elle est d'une scandaleuse faiblesse pour des actes qu'une saine morale considère comme très coupables. C'est qu'une société civilisée est un ensemble, un entrelacement de plusieurs sociétés diverses, qui n'ont ni les mêmes fins, ni les mêmes intérêts, ni les mêmes conditions de survie, de prospérité et de progrès. C'est aussi que les sociétés n'ont, en général, qu'une conscience obscure de leurs intérêts collectifs et qu'il leur arrive de courir à leur ruine à cause de l'insuffisance de leurs fonctions morales. — On objecte encore que la morale la plus élevée et la plus pure est l'invention personnelle et l'influence de quelques hommes supérieurs, dont la raison est plus claire, le cœur plus haut placé, la conscience plus exigeante. Mais ces hommes font partie d'une société; ils sont les produits d'une civilisation; ils en sont l'expression, et le rôle qu'ils y jouent est une fonction naturelle de la vie normale de cette société. — Enfin, si le devoir n'était que la contrainte du milieu social, il consisterait à céder à la pression de l'opinion commune ou de l'opinion moyenne, à se laisser docilement conduire par les traditions, les habitudes, les usages, à prendre pour loi tous les préjugés, à *faire comme tout le monde*, tandis qu'il nous apparaît très souvent, au contraire, comme un

appel à la lutte, une réaction contre la tradition et le préjugé, un acte d'indépendance, une révolte : la vertu, sous ses formes les plus hautes, est la résistance de la raison à la foule moutonnière, l'inflexibilité de la conscience personnelle se refusant à sacrifier son idéal à celui de la volonté collective. « Mais qu'est-ce qu'un idéal, a répondu Durkheim, sinon un phénomène social ? Et qu'est-ce que l'objection que vous êtes en train de me faire, qu'est-ce que la conception de la vertu que vous prétendez m'opposer et que vous vous donnez la peine bien inutile de défendre, sinon une expression, un produit, un élément tout à fait essentiel de la civilisation à laquelle nous appartenons ? »

Car cette civilisation ne serait pas seulement arrêtée dans son progrès, elle périrait si elle n'avait en elle une tendance à applaudir, à encourager et à suivre ceux qui s'efforcent de l'acheminer vers un idéal de raison, c'est-à-dire de vérité et de justice. Car ceux-là même qui sont incapables de faire faire personnellement un pas en avant ni à la science ni à la moralité, ceux-là même qui se laissent mener avec le moins de résistance par les idées reçues, les traditions et les usages, — que dis-je ? ceux-là encore qui répugnent aux innovations et défendent les traditions, tous agissent avec toute la puissance de la force collective *en faveur* des pionniers du progrès moral comme du progrès scientifique. Lorsqu'ils les combattent, ils font encore œuvre de rationalisme par cela seul qu'ils

discutent. On a beau se laisser porter passivement par la barque, être le poids lourd et la force d'inertie qui la ralentit, on n'en sympathise pas moins avec les efforts de ceux qui la gouvernent parmi les écueils et la font avancer en pesant sur les rames.

Notre civilisation européenne, dans laquelle la raison, c'est-à-dire la science et la justice, — nous l'avons dit en commençant, — exerce une fonction si importante, devait aboutir à une morale rationnelle, tandis que pareille tendance ne s'est pas manifestée dans les civilisations, si raffinées pourtant, de l'Inde, de la Chine, du Japon, avant que la civilisation européenne les eût pénétrées. Six cents ans avant notre ère, dans les colonies ioniennes d'Asie Mineure, dans les colonies doriennes de la Grande-Grèce, plus tard, après les guerres médiques, à Athènes, des hommes révisent toutes les idées et croyances traditionnelles et les soumettent au jugement de la raison. L'esprit critique est né et, avec lui, naissent la science et la philosophie. Depuis, au cours de l'histoire, toute renaissance scientifique et philosophique est un retour aux livres grecs. Cet esprit critique et rationaliste suppose toujours le concept d'une intelligence qui réussirait à s'isoler, d'une volonté qui serait capable de s'affranchir, pour suivre l'une et l'autre la seule raison. Il en résulte nécessairement l'idée d'une science et d'une morale rationnelles et universelles. L'avènement de cet esprit critique est un

fait historique; il est un élément caractéristique et un produit d'une civilisation; il est un fait social. Durkheim a mis en lumière les forces sociales qui, dans une telle civilisation, ne cessent de pousser les esprits et les consciences à poursuivre justement cet idéal que Kant a si magistralement analysé.

XVII

LA MORALE DE LA CROYANCE

La science ne suffit pas, ne suffira jamais à diriger la vie : nécessité d'une « morale provisoire ». — Examen de celle de Descartes. La nécessité du risque. — Une morale provisoire ne peut imposer des *jugements* à l'intelligence; elle se borne à conseiller des *décisions* à la volonté. — De la *croyance*.

Une chose est *scientifiquement* connue ou démontrée quand elle ne laisse aucune place ni au doute ni à l'équivoque. Il faut donc, d'une part, qu'elle soit si parfaitement prouvée, par des raisonnements ou par des expériences de valeur universelle, que toute contestation puisse être aussitôt résolue : la science est faite d'idées *claires*, au sens cartésien de ce mot. Il faut, d'autre part, que cette chose soit pensée et énoncée avec une précision et une exactitude, qualitatives et quantitatives, qui ne laissent subsister aucune indétermination, aucune obscurité dans la notion. La science est faite d'idées qui ne sont pas seulement claires, mais *distinctes*, l'esprit sachant exactement ce qu'il conçoit et ce qu'il affirme. La connaissance scientifique n'est donc pas une connaissance quelconque, mais une connaissance obtenue par certaines méthodes très

rigoureuses et très sûres, l'esprit du savant s'astreignant à des règles sévères que la pensée vulgaire n'observe guère.

Si tels sont les caractères de la science, nous connaissons scientifiquement fort peu de choses. La précision des notions, la rigueur des démonstrations ne sont possibles que dans les sciences déductives ; car toute connaissance qui repose sur une vérification empirique comporte toujours une part d'approximation et de conjecture, qui peut être très réduite, mais ne peut être éliminée. Seules les mathématiques sont exactes et rigoureuses ; peut-être même n'ont-elles atteint que dans leurs parties élémentaires l'exactitude et la rigueur irréprochables. La science n'est pas seulement l'idéal de la science ; imparfaite et inachevée, elle est déjà science. Il y a une infinité de degrés par lesquels la connaissance scientifique est en continuité avec la connaissance vulgaire.

Ce qui la distingue le plus nettement, c'est l'*esprit critique*. Une notion est scientifique même quand elle est encore obscure et vague, pourvu que l'esprit se rende compte de son imperfection et sache distinguer entre ce qu'il sait et ce qu'il ne sait pas. Lorsque Spallanzani eut découvert le suc gastrique et réalisé *in vitro*, en opérant sur des substances alimentaires, des transformations semblables à celles qui s'accomplissent normalement dans l'estomac, il restait à établir que l'action du suc gastrique consiste à transformer les albumines

en peptones et à isoler le ferment soluble qui est l'agent de cette transformation. Spallanzani n'en avait pas moins fait une découverte scientifique, et pourtant son idée de la digestion n'était pas distincte. Une connaissance scientifique peut même n'être pas tout à fait claire et laisser subsister des doutes, pourvu que l'esprit conçoive ces doutes, prenne soin de les formuler, évalue et, quand il est possible, mesure les degrés de l'approximation, de la probabilité et de la vraisemblance. La science contient donc à la fois des vérités et des hypothèses, beaucoup plus d'hypothèses que de vérités, et les plus aventureuses ont une valeur pour elle, pourvu qu'elle ne les confonde pas avec des vérités acquises.

Quant aux méthodes, elle utilise tous les moyens de connaître. Elle n'a pas le droit, elle se garde bien de repousser un moyen d'information parce qu'il n'est pas rangé dans les habitudes traditionnelles des laboratoires, ou parce que les logiciens auraient omis de le cataloguer.

Il n'y a donc pas de connaissance qui ne soit pas scientifique, dès qu'elle a été soumise à la critique. Il ne peut y avoir de vérité, ni même de probabilité et de vraisemblance, en dehors de la science. Toute pensée qui a quelque valeur logique, parfaite ou imparfaite, est par là même science.

Nous avons dit que le caractère dominant de la civilisation européenne est de demander à la science la direction de la vie. « J'avais toujours, a écrit

Descartes, un extrême désir d'apprendre à distinguer le vrai d'avec le faux, *pour voir clair en mes actions* et *marcher avec assurance en cette vie.* » Mais il s'en faut que la science soit, aujourd'hui, en état de nous apprendre tout ce que nous avons besoin de savoir pour nous conduire. Elle n'y parviendra sans doute jamais. Il faut renoncer à lui demander des vérités inaccessibles; parmi celles qui sont à sa portée, il en est peut-être qui lui seront toujours refusées parce que personne ne s'avisera de les découvrir. Et, quand la science serait achevée, elle ne pourrait tenir tout entière dans la cervelle d'un même homme; en tout cas, en attendant qu'elle le soit, le plus savant est maintes fois obligé de se décider sans savoir, d'autant que « les actions de la vie ne souffrent souvent aucun délai » (Desc.). On a pu parler de « faillite de la science », et cette parole célèbre a causé dans le monde, en son temps, une émotion qui n'est peut-être pas oubliée.

Nous sommes donc, nous serons toujours obligés de nous conduire en tâtonnant dans les ténèbres, lorsque les lumières de la science nous font défaut. Descartes s'est trouvé dans cette situation par le fait de son doute méthodique et, en attendant qu'il eût trouvé dans la science les règles certaines de l'action, il se forma une « morale par provision » qui est pleine de sagesse. Rien n'est durable comme le provisoire. Descartes n'eut jamais d'autre morale. A cinquante-quatre ans, la mort

interrompit son œuvre inachevée, dont la morale devait être le couronnement. Il ne l'eût jamais terminée. Quels que soient les progrès des sciences, nous avons besoin, l'homme aura toujours besoin d'une morale provisoire. Descartes nous avertit qu'elle n'est faite que pour lui et se rapporte à l'état d'incertitude où sa méthode l'a placé. Mais rien ne nous interdit de trouver bonnes pour nous les maximes de cet homme sage.

La dernière de ses trois maximes est une conséquence de la première, appliquée à des circonstances qui sont propres à Descartes. L'éducation littéraire, à cette époque, était une éducation morale autant qu'esthétique. On choisissait, parmi les textes anciens et les récits de l'histoire, ce qui semblait propre à former la conscience et le cœur autant que le goût : on faisait une large place aux écrits moraux des stoïciens latins. Le stoïcisme est pour Descartes une tradition de collège à laquelle il reste attaché comme à la religion « en laquelle Dieu lui a fait la grâce d'être instruit dès son enfance » et pour la même raison. Nous devons surtout retenir les deux premières maximes.

La première est de se gouverner « d'après les opinions les plus modérées et les plus éloignées de l'excès ». Quand on possède la vérité, il faut lui obéir envers et contre tous; il faut « suivre la raison où qu'elle nous conduise » (Platon), en dépit des traditions et des usages, sans s'arrêter aux protestations des ignorants et des sots. Mais,

dans le doute, il convient d'éviter les partis extrêmes. Le scepticisme avait déjà conseillé à Montaigne la modération : « C'est attacher un grand prix à sa croyance que d'en faire cuire un homme tout vif! » Les opinions moyennes sont « les plus commodes pour la pratique et vraisemblablement les meilleures », et, de plus, on se tromperait plus gravement « si, ayant choisi l'un des extrêmes, c'eût été l'autre qu'il eût fallu prendre ». Dans le doute, il faut être conservateur et traditionnaliste; pour être révolutionnaire, il faut des convictions fondées; c'est une coupable imprudence que de vouloir passer à l'action sans les avoir soigneusement examinées et critiquées. Descartes obéira donc « aux lois et coutumes de son pays ». Bien que son expérience de voyageur lui ait appris que les croyances et coutumes des autres pays sont souvent aussi raisonnables que celles du nôtre, il se réglera selon ceux avec lesquels il aura à vivre. Et, parmi ces lois et coutumes, il range naturellement la tradition religieuse, car ce sont les religions qui ont assumé le soin de diriger la vie des hommes alors que la science était incapable de le faire. Avec la plupart des esprits de son temps, Descartes était sous l'impression des guerres de religion, « qui n'étaient pas encore finies » et auxquelles il avait participé en personne; il avait vu les troubles sanglants que peuvent provoquer les novateurs en matière de foi; il a soin de mettre en première ligne sa sou-

mission à l'autorité de l'Église : « Ces grands corps sont trop malaisés à relever étant abattus ou à retenir étant ébranlés, et leurs chutes ne peuvent être que fort rudes. » Il ne manque jamais l'occasion de faire une telle déclaration, en termes très formels, avec une insistance que Bossuet jugeait excessive. C'est de sa part une mesure de prudence très manifeste, mais rien n'autorise à mettre en doute la sincérité de sa foi. Il importe cependant de remarquer que, s'il est fidèle à la religion, ce n'est pas qu'il la juge vraie, c'est qu'il y a été instruit dès son enfance. Il faut de solides raisons pour changer de religion, soit que l'on quitte l'une pour embrasser l'autre, soit qu'on renonce à la sienne pour n'en adopter aucune, ce qui revient au même, car, dans le silence de la science, c'est encore passer d'une foi à une autre foi. En tout cas, adoptée ou conservée dans la condition du doute méthodique, la foi est une *décision* et non un *jugement*; elle se justifie comme règle de conduite, non comme affirmation.

Descartes « met entre les excès toutes les promesses par lesquelles on retranche quelque chose de sa liberté », non pas qu'il s'interdise, quand cela est utile, de prendre des engagements concernant l'action, par exemple, de signer un bail ; mais, puisqu'il cherche la vérité, il se refuse à tenir pour vrai ce qu'il sait être douteux. Ses décisions pratiques ont pour but « de ne point demeurer irrésolu en ses *actions* pendant que la

raison l'obligerait de l'être en ses *jugements* ». L'attitude de Descartes est donc très nette, et cette netteté ne laisse pas d'être surprenante, car elle semble difficile à concilier avec sa psychologie qui fait du jugement, c'est-à-dire de l'affirmation, de la négation et du doute, un acte de la volonté et l'acte unique de la volonté. Cet acte est une résolution ferme en ce qui concerne les conséquences extérieures du jugement, mais Descartes réserve le jugement lui-même, l'affirmation et la négation devant demeurer suspendues tant que la science n'a pas fourni les raisons qui les déterminent.

C'est ce que confirme la deuxième maxime : « Ma seconde maxime était d'être le plus ferme et le plus résolu *en mes actions* que je pourrais, et de ne suivre pas moins constamment les opinions *les plus douteuses*, lorsque je m'y serais une fois déterminé, que si elles eussent été très assurées : imitant en ceci les voyageurs qui, se trouvant égarés en quelque forêt, ne doivent pas errer en tournoyant tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, ni encore moins s'arrêter en une place, mais marcher toujours le plus droit qu'ils peuvent vers un même côté et ne le changer point pour de faibles raisons, encore que ce n'ait peut-être été au commencement que le hasard seul qui les ait déterminés à le choisir; car, par ce moyen, s'ils ne vont justement où ils désirent, ils arriveront au moins à la fin quelque part où vraisemblablement ils seront mieux que dans le milieu d'une forêt. » Il

peut se faire que je décide, sans aucun motif, comme qui tire à la courte paille, de me diriger d'après quelque opinion ; mais, une fois ma décision prise, je dois y persévérer et tenir cette opinion « non plus comme douteuse, mais comme très vraie et très certaine, *en tant qu'elle se rapporte à la pratique* », tout en sachant qu'elle n'est pas certaine et peut être fausse.

Pascal accentue encore la distinction de Descartes entre le domaine de la science, où la raison seule est souveraine, où nulle autorité n'est recevable, et le domaine de la foi, où l'autorité seule est souveraine, où la raison doit se taire. Mais il se rend compte que la foi et la raison, ainsi opposées l'une à l'autre, ne peuvent aboutir à des résultats semblables. Celle-ci convainc, celle-là ne pourra ni obtenir ni réclamer qu'une soumission sans conviction. Car, s'il s'agit de conviction fondée, il s'agit de science, non de foi. La volonté ne peut pas suppléer à l'absence de l'évidence.

Ainsi l'apologétique de Pascal a-t-elle son point culminant dans l'*argument du pari* : « Il se joue, à l'autre bout de l'univers, un jeu où il arrivera croix ou pile... Il faut parier... Considérons les *avantages*. » Ils sont faciles à supputer puisqu'on risque un enjeu fini pour gagner un bien infini. Mais, quand ma volonté a pris parti, ma raison est-elle satisfaite ? Mon affirmation est-elle une conviction, quand je *sais* qu'elle est arbitraire ? J'ai « pris croix que Dieu est », mais je sais qu'il peut

arriver pile. Pascal a beau dire : « Taisez-vous, raison imbécile ! » (« imbécile », c'est-à-dire impuissante, incompétente devant de si grands objets); l'imbécillité même de la raison lui commande de se refuser à juger. L'Église se contente-t-elle d'une foi qui n'est pas une croyance, puisqu'au contraire elle est un doute? Et Pascal s'avise qu'on arrivera peut-être à la foi des humbles en faisant comme eux. « Il faut se mettre à genoux, prendre de l'eau bénite, faire dire des messes, etc. A la longue, cela vous fera croire et vous *abêtira*... » A ce compte, on se soumettrait à l'autorité religieuse des Iroquois et des Papous aussi bien qu'à celle de l'Église chrétienne. Pascal s'apercevait-il qu'il fournissait des arguments aux païens qui résistent à la prédication des missionnaires?

Dans son effort pour se réserver une place à côté de la science, la foi a dû changer la tactique de son apologétique. Aux temps de la scolastique et jusqu'à la fin du XVIIe siècle, Pascal excepté, l'apologétique garde les méthodes de la science et s'adresse comme elle à la raison. Elle démontre l'existence de Dieu et la spiritualité de l'âme par la métaphysique; elle démontre par les textes sacrés, par exemple par les prophéties, le fait historique de la révélation. Elle en déduit l'obligation de se soumettre à la loi morale, expression de la volonté divine. Aujourd'hui, l'apologétique s'appuie sur la morale pour fonder la croyance à la révélation. La nécessité d'une règle de l'action imposerait des

jugements à l'intelligence. Logiquement, elle ne peut que conseiller des décisions à la volonté.

La signification qu'on est conduit à attribuer à la foi quand on l'oppose à la raison n'est peut-être pas très éloignée de celle que lui donnait la primitive Église. La foi (fides, fidelis), c'était la *fidélité*. Elle consistait à ne pas trahir, c'est-à-dire d'abord à ne pas abandonner la communauté à laquelle on s'était agrégé, ensuite à observer dans la pratique de la vie les engagements qu'on avait contractés. L'esprit des premiers chrétiens ignorait nos analyses. Ils ne semblent pas avoir fait de la foi un jugement de l'intelligence, une affirmation ; c'est plutôt un attachement, et de l'âme tout entière. *Credo* a un sens plus précis ; mais ce mot est naturellement à sa place en tête d'un acte qui est un énoncé de doctrines. Le mot grec πίστις, qui est le terme le plus ancien, signifie bien *croyance*, mais l'idée qu'il exprime est surtout celle de *confiance*. C'est la signification que lui donne l'Évangile dans l'épisode de cette humble femme, perdue dans la foule sur le passage de Jésus, qui se dit : « Si je puis seulement toucher le bas de sa robe, je serai guérie » ; et elle s'approche sans être vue, et touche le bas de la robe ; et Jésus, qui a lu dans son cœur, se retourne et lui dit : « Ta foi t'a guérie. » Sa foi, c'est-à-dire sa confiance en la puissance et la bonté du Dieu que Jésus allait prêchant. Il fallait que Descartes précisât les notions de science, de vérité, d'idée claire et distincte, et

fît du doute une méthode, pour que la notion de foi fût obligée de se préciser en même temps et dans un autre sens. La foi, c'est la volonté de croire. Mais la science s'interdit de croire, et doute jusqu'à ce qu'elle rencontre la nécessité de juger. On croit ce dont on pourrait douter, on sait ce dont on ne peut plus douter. Reste à savoir si la croyance peut être volontaire et si l'esprit est libre d'affirmer ce qu'il sait être douteux.

Plusieurs philosophes de la fin du siècle dernier et du commencement de celui-ci ont tenté — avec ou sans motifs religieux — le rapprochement des deux notions de croyance et de science, mais en absorbant la science dans la croyance. Renouvier fait des principes de la certitude logique, un objet de croyance morale et fonde la raison spéculative sur la raison pratique. W. James avait coutume de venir, au moins tous les deux ans, passer l'été en Europe. Il visitait son ami Renouvier en sa propriété du Pontet, près d'Avignon, et son ami Secrétan, à Lausanne. Trouva-t-il son inspiration auprès de ses deux amis ou est-ce naturelle affinité d'esprit et coïncidence de doctrine? Le *pragmatisme*, qui a eu d'autres représentants en Amérique et en Angleterre, paraît bien être une production originale de l'esprit anglo-saxon : c'est une sorte d'utilitarisme logique. La vérité et la fausseté des idées se reconnaissent au succès et à l'insuccès des opérations qu'elles dirigent; bien plus, la vérité et la fausseté des idées ne *sont* rien d'autre que ce

succès et cet insuccès. L'idée vraie, c'est l'idée qui réussit : elle ne réussit pas parce qu'elle est vraie, elle est vraie en ce sens qu'elle réussit. L'idée fausse est celle qui échoue : l'échec n'est pas le signe de sa fausseté, il est sa fausseté même. La vérité est ainsi chose toute relative : une même idée est vraie à une époque, fausse à une autre, vraie dans une civilisation, fausse dans une autre, vraie pour un homme, fausse pour un autre. Certaines vérités réussissent partout et toujours, ce sont celles-là qu'on appelle sciences.

Quelle que soit la valeur de cette doctrine, exposée en un livre brillant dont la vogue prodigieuse paraît avoir été éphémère, elle distingue, elle aussi, entre deux sortes de convictions : celles sur le succès desquelles on peut compter, et celles auxquelles on s'arrête parce qu'on les estime plus avantageuses. Ces dernières, parmi lesquelles W. James range les doctrines morales et religieuses, sont peut-être les seules auxquelles convienne le nom de pragmatisme. Elles répondent à ces règles de l'action qu'à la suite de Descartes nous nous sentons obligés d'adopter dans le silence provisoire ou définitif de la science, qui sont des partis pris, des décisions, souvent fermes et résolues, mais n'ont pas le droit d'être des jugements.

XVIII

LA PHILOSOPHIE

Diverses sciences philosophiques sont devenues autonomes : la psychologie, la sociologie, la logique, l'esthétique, la morale. — La philosophie proprement dite serait-elle un résidu ? — La « philosophie positive ». — La métaphysique des substances et des causes et ses pseudo-problèmes.

Nous avons jusqu'ici parlé des sciences. Que faisons-nous de la philosophie? Il serait singulier qu'un professeur de philosophie ne fît aucune place à ce qu'il enseigne dans le système des connaissances humaines. Si ce qu'il enseigne n'est pas science, serait-ce donc qu'il enseigne ce qu'il ne sait pas?

La philosophie n'est pas une science, mais il y a des sciences philosophiques. Nous avons essayé de situer à leur vraie place la psychologie, la sociologie, la logique, l'esthétique, la morale. En y ajoutant l'histoire et quelques arts ou applications des sciences, telles que la pédagogie et la politique, ces disciplines forment le groupe des « sciences morales et politiques » qui prétendent aujourd'hui devenir ou être déjà des sciences comme les autres, peut-être en se détachant de la philosophie. Puis,

s'il n'y avait pas de sciences philosophiques, il y aurait encore des manières plus ou moins philosophiques de traiter les diverses sciences. Le philosophe aborde avec intrépidité des problèmes que le savant, plus circonspect, regarde avec effroi et prend le parti d'ajourner. Le philosophe en propose et discute des solutions plus ou moins aventureuses, dont il est d'ailleurs le premier à se défier, et qui, même précaires et fragiles, ne sont pas sans influence sur le progrès de la science patiente et timide.

Historiquement, toutes les sciences sont nées de la philosophie. Avec l'école pythagoricienne, elle enveloppe les mathématiques, qui, dans cette école même, font assez de progrès pour être cultivées pour elles-mêmes et à part. Avec l'école ionienne, elle enveloppe la physique, qui devient, par son progrès naturel, indépendante des doctrines générales et systématiques qu'elle avait d'abord enfantées. Science et philosophie sont encore confondues dans Platon. Aristote comprend la nécessité d'organiser le savoir et la recherche, de distinguer les divers champs d'investigation et de consacrer à chaque objet un traité séparé, une πραγματεία. Mais tous ces traités, dont se compose l'encyclopédie aristotélique, sont encore l'œuvre d'un même esprit, et toutes les doctrines scientifiques gardent chez lui leur caractère philosophique et métaphysique; seule ou à peu près, l'histoire naturelle spéciale devient une étude séparée. On voit ainsi

les sciences se détacher une par une et conquérir leur indépendance à mesure qu'elles parviennent à définir plus ou moins nettement ou seulement à circonscrire leur champ d'études, à apercevoir quelques principes propres, à pratiquer des méthodes spéciales. Depuis que la psychologie est devenue expérimentale, qu'elle a des laboratoires, qu'elle est pratiquée par des docteurs en médecine, beaucoup d'esprits pensent qu'elle a cessé d'appartenir à la philosophie pour devenir une science.

Ainsi la philosophie a donné naissance à toutes les sciences ; elle les a nourries dans son sein jusqu'à leur émancipation naturelle. Elle n'est elle-même qu'un résidu. C'est la partie de la connaissance humaine qui n'a pas encore réussi à revêtir les caractères et à prendre la valeur de la science. En quoi consiste ce résidu?

D'après A. Comte, la philosophie a pour objet la coordination, la systématisation, la synthèse de toutes les sciences, et pour mission de maintenir en chacune d'elles l'esprit positif, de les défendre contre l'intrusion des métaphysiques et des théologies. C'est ce qu'il a entrepris de faire dans son *Cours de Philosophie Positive*. Mais les sciences se défendent fort bien toutes seules; leurs propres méthodes les préservent de toute interprétation qui ne serait pas positive, c'est-à-dire scientifique; elles n'ont pas besoin qu'un philosophe se charge de faire chez elles la police. Si une telle police était

nécessaire, contre qui serait-elle dirigée? contre le philosophe. — Quant à la coordination, elle se fait d'elle-même, naturellement, spontanément, sans intervention étrangère, par le seul fait que toutes les vérités sont d'accord entre elles. Chaque connaissance nouvelle vient se mettre à sa place parmi les autres. Une vérité reste provisoirement isolée parce que ses voisines ne sont pas encore découvertes; il ne faut pas la relier ni la situer par un artifice théorique, qui serait arbitraire s'il n'était pas puisé dans la science même.

Considérée comme fait naturel, fait psychologique et sociologique, la science est elle-même l'objet d'une science, l'*Épistémologie* , qui est une partie de la Logique. Celle-ci n'a pas le droit de rien ajouter ni changer aux faits qu'elle étudie, pas plus que le physiologiste et le psychologue ne changent les faits de la vie. Elle constate comment les connaissances se coordonnent; elle ne les coordonne pas.

Il est pourtant une partie de la philosophie qui n'est pas devenue science et à laquelle nous n'avons pu assigner une place déterminée dans le système des connaissances humaines, c'est la *métaphysique*.

La signification du mot s'est restreinte et précisée au cours du temps. Un grand ouvrage d'Aristote, le plus volumineux et celui qui contient l'exposé le plus étendu et le plus approfondi de sa doctrine, n'avait pas de titre. On prit l'habitude de le désigner

par la place qu'il occupait dans la recension que fit Andronicos de Rhodes des œuvres du Stagirite ; il venait *après la Physique*. Depuis, on a donné le nom de métaphysique non seulement à l'ouvrage d'Aristote, mais aux sujets traités dans cet ouvrage, c'est-à-dire à la recherche de ce qui est premier dans l'ordre de l'existence. D'ailleurs, la métaphysique, loin de s'opposer à la science, la pénètre, se confond avec elle, non seulement dans la philosophie d'Aristote, mais dans toutes les philosophies ultérieures. Descartes, au début de la 4e partie du *Discours de la Méthode*, avertit que les réflexions qu'il va exposer sont « si métaphysiques et si peu communes qu'elles ne seront peut-être pas au goût de tout le monde ». Si métaphysiques ! Des réflexions peuvent donc être plus ou moins métaphysiques ? Le métaphysicien est l'homme qui, par un effort d'abstraction « peu commun », par une puissance particulière de ses facultés spéculatives, tâche de pénétrer plus profondément dans la nature des choses que ne fait la connaissance empirique. Le mot ne prend un sens nettement défini qu'avec Kant, qui d'ailleurs dit ordinairement *métaphysique dogmatique*, par opposition à *philosophie critique*. Depuis, le mot métaphysique, sans épithète, désigne ce que Kant appelait dogmatisme, c'est-à-dire toute spéculation qui prétend connaître les « choses en soi », autrement dit les *substances*.

Plusieurs écoles modernes, par des voies différentes, ont été amenées à reconnaître l'impossibi-

lité d'une connaissance métaphysique. La doctrine de la *Relativité de la Connaissance* peut s'entendre en deux sens : 1° toute connaissance est relative à l'esprit qui connaît. C'est le *subjectivisme* de Kant ; 2° toute connaissance est connaissance d'une relation. C'est le *relativisme*, qui se trouve d'une part dans la philosophie positive d'A. Comte, d'autre part dans la philosophie empiristique de St. Mill, à laquelle on a donné, à cause de cette analogie, le nom de positivisme anglais.

On s'accorde aujourd'hui à reconnaître que les substances, en tant que distinctes de leurs qualités, sont inaccessibles. Faut-il entendre par là que, nos moyens de connaître étant limités, il y a des problèmes que nous ne pouvons résoudre? Assurément, notre connaissance est limitée. « De ce petit coin où il se trouve logé, j'entends l'univers » (Pascal), l'homme ne peut explorer que ce qui est à sa portée. On peut s'émerveiller qu'il ait pu, d'après ce qu'il perçoit des astres, déterminer leurs mouvements réels, leurs masses, leur composition chimique, etc., et, d'après ce qu'il perçoit de la surface de la terre, deviner l'agencement des couches de son écorce et reconstituer son histoire. Mais son expérience et ce que le raisonnement y peut ajouter ne dépassent pas une distance finie soit dans les espaces célestes, soit dans les profondeurs de la terre, soit dans la nuit du passé; et, comme le fini n'est rien en comparaison de l'infini, ce monde que nous connaissons n'est « qu'un trait

imperceptible dans l'ample sein de la nature ». Toutefois, ce que nous imaginons pouvoir exister dans les espaces inaccessibles n'est pas absolument hétérogène à ce que nous connaissons. Si nous pouvions nous transporter au delà du monde visible, nous aurions de nouvelles expériences sensibles : nous *verrions* ce qu'il y a. Nous verrions au moins s'il y a quelque chose à voir, au delà des limites que notre vue ne peut actuellement dépasser.

Mais, quand nous disons que la substance est inconnaissable, nous voulons dire qu'une connaissance de la substance est *inconcevable*, à cause de la nature de la connaissance et, par suite, de la définition de la substance elle-même. Une telle connaissance est contradictoire dans les termes. Car, premièrement, la substance, qui n'est pas phénomène, qui s'oppose au phénomène, ne peut pas être objet de connaissance empirique, qu'il s'agisse des substances extérieures à nous ou de notre propre substance. Et elle ne peut être connue par raisonnement, car elle est, par définition, une réalité ; or tout jugement de raisonnement est jugement hypothétique, énonçant que, *si* une chose est admise, une autre doit l'être aussi. Le raisonnement pur ne peut pas prouver une existence. L'intelligible, œuvre de raisonnement, et le réel, donnée de l'expérience, sont deux pôles opposés de la pensée. Toute métaphysique est une variante de l'illusion

platonicienne, qui pose la réalité de l'intelligible.

Ce n'est donc pas assez de dire que les problèmes métaphysiques sont insolubles; ils ne peuvent même pas être posés; ce ne sont même pas des problèmes, ce sont des *pseudo-problèmes*. On a donné le nom d'*agnosticisme* aux doctrines qui, non seulement admettent un inconnaissable, ce que nul ne conteste, mais lui font jouer un rôle dans leur système du monde, prétendent le faire servir, à quelque titre, à l'explication des choses. Dans la philosophie de Kant, c'est la *chose en soi*, dans laquelle il ira jusqu'à loger ce libre arbitre qu'il ne peut admettre dans l'ordre des phénomènes et dont il ne croit pas que la responsabilité morale puisse se passer. Pour Schopenhauer, ce sera « le monde comme volonté » par opposition au « monde comme représentation ». Les positivistes ont jeté l'interdit sur le domaine métaphysique; ils tracent une limite que nous ne pouvons pas franchir, que nous ne devons pas essayer de franchir, comme si la métaphysique et la science avaient une frontière commune. En marchant sur la terre ferme de la science positive, nous rencontrons, dit Littré, « un océan pour lequel nous n'avons ni barque ni voile ». Mme Ackermann parle surtout de la religion dans les beaux vers que voici, mais le titre indique bien qu'il s'agit de la métaphysique religieuse, de ce qu'on a nommé la religion naturelle :

LE POSITIVISME

Il s'ouvre par delà toute science humaine
Un gouffre dont la foi fut prompte à s'emparer;
De cet abîme obscur elle a fait son domaine;
En s'y précipitant, elle a cru l'éclairer.

Eh bien! nous t'expulsons de tes divins royaumes,
Dominatrice ardente, et le temps est venu;
Tu ne vas plus savoir où loger tes fantômes :
Nous fermons l'inconnu.

Mais ton triomphateur expiera ta défaite.
L'homme déjà se trouble et, vainqueur éperdu,
Il se sent ruiné par sa propre conquête :
En te dépossédant, nous avons tout perdu.
Nous restons sans recours, sans espoir, sans asile;
Tandis qu'obstinément le désir qu'on exile
Revient errer autour du gouffre défendu.

Le gouffre défendu, les problèmes insolubles, la curiosité invincible et qui ne saurait être satisfaite? Quelle incroyable méprise! Il n'y a pas de problèmes métaphysiques insolubles. L'illusion n'est pas de croire les résoudre, elle est de croire qu'on les a posés : ils n'ont pas de sens.

Ce qui vient d'être dit de la substance peut être dit de la force, de la cause métaphysique [1]. Déjà Fr. Bacon avait montré que la science ne pouvait s'accommoder que de la *vera causa*, c'est-à-dire de la cause empirique : la cause d'un phénomène est un autre phénomène, ou plutôt un concours de phénomènes tel que, s'il y manque une seule cir-

1. Bossuet a intitulé *Métaphysique ou Traité des Causes* un opuscule écrit pour l'éducation du Dauphin. Il range la substance parmi les causes, conformément à la tradition aristotélique.

constance, l'effet ne peut pas se produire, tandis qu'il se produit nécessairement dès qu'elles sont toutes réunies. D. Hume soumet la notion métaphysique de cause à une critique si aiguë qu'elle éveilla Kant du « sommeil dogmatique ». La cause, disait un adage scolastique conservé par Descartes, doit contenir formellement ou éminemment tout ce qui est dans l'effet. Pour expliquer les choses par des causes métaphysiques, c'est-à-dire par des puissances issues du fond mystérieux des substances, il fallait d'abord mettre dans lesdites substances tout ce qu'on se proposait d'en tirer. Bien avant la critique de Kant, le bon sens populaire avait le sentiment de la vanité de telles explications, puisque Molière en pouvait tirer un effet comique dans la cérémonie du *Malade imaginaire*.

Les problèmes non seulement insolubles, mais illusoires, de la substance et de la causalité métaphysique ont leur origine dans la nature du jugement. Tout jugement énonçant ce qu'est une chose est *catégorique*; il affirme ou nie un attribut d'un *sujet*. La substance, c'est le sujet du jugement : l'assimilation des deux notions est flagrante dans Aristote : il emploie souvent ὑποκείμενον dans le sens d'οὐσία et souvent aussi il joint les deux mots : οὐσία καὶ ὑποκείμενον. Mais la notion du sujet est toujours faite de quelques attributs. Si vous mettez entre mes doigts un morceau de cire, je puis en le touchant reconnaître qu'il est rond. Si, en le pressant, je sens qu'il cède à la pression, je juge : ce

qui est rond est mou. Si à ce moment je jette les yeux sur lui, je juge : ce qui est rond et mou est jaune. Et chaque nouvelle observation ajoute une qualité nouvelle au groupe de qualités antérieurement connues et qui est le sujet. Ce sujet n'est rien autre que ce groupe de qualités, car, si vous en éliminez tout ce qui est connu par expériences antérieures, jusqu'à la première sensation de contact, il est clair qu'à ce moment la cire elle-même disparaît et qu'il ne reste aucun sujet auquel je puisse attribuer quelque qualité. Tout jugement catégorique enrichit une notion préalablement formée par des jugements semblables. Aucun jugement ne pourrait s'énoncer : quelque chose de tout à fait inconnaissable, dont je n'ai par conséquent aucune notion, a telle qualité.

Toute loi s'exprime par un jugement *hypothétique :* toutes les fois qu'une certaine chose est donnée, une autre chose est aussi donnée. Pour qu'une relation soit constante, il faut qu'elle soit nécessaire. On imagine donc, dans le fond des choses, dans les substances, sous l'apparence superficielle des coïncidences et des successions empiriques, une liaison mystérieuse, une *puissance*, qui serait en même temps une *nécessité*, et dont la notion ne saurait contenir rien de plus que la relation même qu'elle prétend expliquer.

A ces problèmes illusoires correspondent pourtant de vrais problèmes, mais ils ne sont pas métaphysiques. Si les propriétés de la cire sont les pro-

priétés d'un seul et même sujet, c'est qu'elles sont liées entre elles de telle manière qu'on pourrait, si on les connaissait bien, les rattacher toutes, directement ou indirectement, à une propriété fondamentale et unique dont elles seraient les conséquences. Mais nous ne saisissons pas la connexion nécessaire en vertu de laquelle elles sont les propriétés d'une même chose ; nous n'apercevons entre elles qu'une coïncidence constante ; c'est à cause de notre ignorance qu'elles ne sont jointes pour nous qu'empiriquement ; nous ne les unissons que par l'idée, disons même la fiction, d'un sujet dans lequel elles coexistent. Ce sujet n'est rien de plus que la notion, qui n'est pas encore trouvée, dont nous pourrions dériver, si nous la possédions, toutes ces propriétés que nous rencontrons constamment unies. Nous savons que le mercure a tel poids spécifique, telles affinités chimiques, bout à telle température, se congèle à telle autre, etc. Ces propriétés doivent avoir leur cause et par suite leur raison dans quelque propriété inconnue, par exemple une certaine structure moléculaire ou atomique, une certaine constitution intime. L'un des objectifs ou, si l'on veut, l'un des rêves de la chimie est de trouver comment la densité, les températures d'ébullition et de fusion et toutes les autres propriétés d'un même corps sont des conséquences de quelque autre propriété profonde ; elle ne cherche pas dans une substance inaccessible la raison des qualités ; elle cherche dans une pro-

priété *essentielle,* c'est-à-dire fondamentale, initiale, la raison des autres propriétés. Il ne sert de rien d'en faire l'*essence* inconnue d'une substance inconnaissable; il serait fort utile, au contraire, d'y trouver, après l'avoir découverte, le point de départ d'une suite de connaissances logiquement enchaînées, la définition initiale d'une théorie.

Les relations des propriétés entre elles nous apparaissent comme des relations de causalité lorsqu'un fait semble produire, parce qu'il le précède constamment, un autre fait; et cette causalité est métaphysique quand elle est considérée comme un pouvoir de la substance, résidant dans sa profondeur inaccessible. Mais les relations constantes que l'expérience et l'induction manifestent doivent apparaître à l'esprit qui les connaîtra mieux comme des relations nécessaires; les lois qui, isolées les unes des autres, sont des connaissances empiriques, doivent pouvoir devenir des nécessités intelligibles, se démontrant comme des théorèmes. L'essence ne serait alors rien de plus que la définition. Toutes les propriétés du mercure se démontreraient à partir de la définition du mercure, comme les propriétés du triangle et du cercle se démontrent à partir des définitions du triangle et du cercle. La substance et la cause métaphysique sont des noms que nous donnons à notre ignorance provisoire des raisons intelligibles qui expliqueraient les coïncidences empiriques. L'erreur de la métaphysique est de chercher des principes d'exis-

tence au lieu de chercher des principes de connaissance, et l'illusion métaphysique est de croire suppléer à l'ignorance en créant une nomenclature de l'inconnu.

Enfin les problèmes qui se posent pour les choses singulières peuvent aussi se poser pour l'ensemble des choses considéré comme un tout. Kant a classé les raisonnements que l'on a faits et tous ceux que l'on pourra jamais faire sur ce sujet, et montré qu'ils sont tous des variétés d'un même paralogisme, le passage de l'idée à l'être. Ce paralogisme, particulièrement manifeste dans « l'argument ontologique », se retrouve dans toute preuve de l'existence de Dieu. C'est assurément une grande imperfection que de n'exister point. Le parfait est ce à quoi rien ne manque; or tout manque à ce qui n'existe pas L'inexistence de la perfection est contradictoire; l'*idée* de la perfection enveloppe l'existence. Ce serait le seul cas dans lequel le raisonnement pur, sans aucun appel à l'expérience, pourrait passer du concept abstrait à l'existence réelle. — Mais les éléments que l'analyse découvre dans une idée ne peuvent être que des idées. C'est le concept d'existence qui est contenu dans le concept de perfection, non l'existence elle-même.

Il semble vraiment qu'on doive considérer comme définitive la critique de la métaphysique dogmatique exposée dans cette *Dialectique Transcendentale* dont Lachelier disait qu'elle est, « comme les pyramides d'Égypte, bâtie pour l'éter-

nité ». Il va sans dire que cette critique de l'ontologie rationaliste ne vaut pas contre cette grande espérance de justice définitive, contre cette immense bonté tombant du firmament, qu'enseignent, sans métaphysique aucune, les religions révélées. Mais il nous est devenu décidément impossible de faire une place à la métaphysique dans le système des connaissances humaines.

XIX

LES PRINCIPES

La métaphysique des principes logiques. — Elle se ramène à la logique, grâce à la notion de « commodité » d'H. Poincaré. — Les principes sont les *postulats* de la pensée.

Les sciences philosophiques s'étant émancipées en devenant « positives », on pouvait croire que la métaphysique demeurait seule l'objet propre de la philosophie. Et voici que la métaphysique, qui ne peut revêtir les mêmes caractères, voit du même coup disparaître son objet et jusqu'à la signification de ses problèmes. Mais, en dehors de la métaphysique des substances et des causes, ne reste-t-il pas une métaphysique de la connaissance, dont l'objet serait la nature et la valeur des principes logiques?

Il ne s'agit pas de la source ni de la genèse des « notions et vérités premières ». C'est à la psychologie de nous apprendre comment l'esprit en prend conscience et comment elles se forment en lui avant qu'il les découvre par réflexion. Recherche difficile, parce que la première enfance se prête mal à l'investigation, parce que l'enfant ne peut être

interrogé, parce que l'adulte a peine à se représenter l'activité mentale d'une intelligence en formation par analogie avec celle d'une intelligence formée, parce que l'absence d'une notion antérieurement à l'époque où elle se manifeste est difficile à prouver ; mais recherche psychologique et nullement métaphysique. La question est de savoir comment ces principes sont *valables*. Nous n'avons pas à nous occuper des « notions » qui, ne contenant aucune assertion, ne sont ni vraies ni fausses, et dont toute la valeur logique est dans l'usage que l'intelligence peut en faire. Il s'agit donc seulement des « vérités premières », des jugements *indémontrables* et du droit que nous prétendons avoir de les supposer vrais sans démonstration.

Démontrer, c'est établir une conséquence. Il y a donc quelque principe dont cette conséquence résulte, et quelque principe qui n'est pas lui-même une conséquence. Je n'appelle pas indémontrables les définitions initiales, qui n'ont pas besoin d'être démontrées parce qu'elles n'affirment rien et ne font que poser des notions dont le raisonnement tire les conséquences. Mais il y a aussi des principes ou règles universelles des opérations logiques en général, que ne peut établir aucun raisonnement parce qu'aucun raisonnement ne peut s'en passer. Ces principes se ramènent à deux, que la terminologie traditionnelle appelle *principe de contradiction* et *principe de causalité*.

L'empirisme a tenté de diverses manières d'en faire des acquisitions de l'expérience. Mais, tout ce qui est empiriquement donné étant singulier et contingent, l'expérience est incapable d'expliquer une nécessité logique. Un principe est en effet quelque chose de plus qu'un fait; il ne peut être tiré des faits que par une opération logique, et une opération qui s'exécute sans lui; cette opération ne pourrait être qu'une induction; or cela est impossible, car: 1° cette induction, la plus vaste de toutes et la plus hardie, ne pourrait être chronologiquement et logiquement antérieure à toutes les autres et leur servir de fondement; 2° elle est elle-même impossible sans les principes qu'elle aurait pour fin d'établir.

Les écoles nativistes vont chercher l'origine des principes dans la raison divine, soit que Dieu les ait « mis en nous », comme le voulait Descartes, soit que la raison, essence unique et commune à tous les esprits, soit la partie par laquelle la nature humaine coïncide avec la nature divine, selon la doctrine de la « vision en Dieu » de Malebranche. — Mais expliquer les choses par la toute-puissance divine, c'est ne rien expliquer, car ce qui pourrait tout expliquer n'explique rien.

La philosophie critique de Kant a minutieusement détaillé les formes que la pensée impose aux données de l'expérience pour les rendre d'abord concevables, ensuite intelligibles. Mais elle n'a pas dit d'où viennent ces formes. Elles sont « trans-

cendentales », elles viennent d'en haut, on ne sait pas d'où.

Il semble qu'on puisse trouver dans la philosophie mathématique d'Henri Poincaré la solution de cette énigme. Si le postulat d'Euclide ne peut être démontré, on ne doit pas le considérer comme vrai. Deux postulats qui le contredisent sont également possibles : ils doivent donc être tenus pour également vrais. A partir de la théorie des parallèles, trois postulats d'égale valeur logique donnent naissance à trois géométries également rationnelles. Pour raisonner sur les figures, nous choisissons la plus *commode*, c'est-à-dire la plus simple. Le postulat d'Euclide nous fournit une géométrie incomparablement plus simple que les deux autres, mais avec les géométries non-euclidiennes nous pourrions aussi non seulement poursuivre indéfiniment nos déductions, mais effectuer toutes nos mesures empiriques : nos instruments de mesure, situés dans le même espace, seraient astreints aux mêmes lois que les objets à mesurer.

Il y a d'ailleurs en géométrie d'autres postulats : l'espace géométrique est homogène, isotrope, à trois dimensions. Les postulats contraires auraient la même valeur logique, mais ils embarrasseraient l'esprit de complications inutiles. Poincaré a signalé d'autres postulats encore dans les autres sciences, par exemple la mécanique et la physique. La science n'affirme pas que ses hypothèses sont

vraies, elle affirme que certaines conséquences en résultent. Un théorème, ainsi qu'une loi, est un jugement hypothétique, dont l'assertion ne concerne ni l'antécédent ni le conséquent, mais la dépendance du conséquent à l'égard de l'antécédent.

Ces considérations pourraient s'appliquer aux principes. Il n'y a aucun moyen de prouver l'hypothèse déterministe, aucun moyen de prouver l'hypothèse indéterministe, c'est-à-dire la contingence, l'indépendance possible des faits à l'égard des circonstances dans lesquelles ils se produisent. Mais l'hypothèse déterministe est plus avantageuse, car elle rend possible l'induction, sans laquelle notre pensée ne pourrait s'appliquer à des objets réels; le monde de l'expérience tout entier, celui de la conscience comme celui de la perception extérieure, nous échapperait, ne nous offrirait qu'un devenir sans ordre et sans loi. Il n'y a aucun moyen de prouver que deux contradictoires ne peuvent être vraies en même temps ; par conséquent, l'hypothèse contraire est possible ; mais alors notre pensée ne pourrait plus s'appliquer à aucun objet, ni réel ni idéal : elle ne pourrait plus faire aucun jugement; nous ne pourrions plus penser. Nous prenons donc parti pour le principe de contradiction, afin de pouvoir penser, et par le fait même que nous pensons; nous prenons parti pour le déterminisme, afin que notre pensée puisse s'appliquer aux choses. Renoncer à penser, ou

considérer comme vain et sans valeur logique tout acte de sa pensée serait un scepticisme extravagant. Se plaire à des constructions logiques abstraites comme celles des mathématiques, mais renoncer à les appliquer à des objets; renoncer à faire usage de sa pensée dans les relations que tout être vivant a nécessairement avec les choses, ce serait être plus extravagant encore, car, après avoir accepté l'un des postulats, il y aurait de l'inconséquence à rejeter l'autre. Mais ce n'est pas impossible; ces deux extravagances sont celles des sceptiques. Leur attitude est tellement anormale qu'ils ne réussissent jamais à la soutenir avec constance; mais ils n'ont aucune raison d'être constants et peu leur importe de se démentir.

Tout le monde accorde que le scepticisme ne se réfute pas. Comment raisonner contre celui qui conteste toute raison? Le seul moyen de triompher de lui est de lui donner entièrement gain de cause. Disons même que le scepticisme ne saurait être exagéré, car le seul moyen de distinguer le vrai du faux, c'est de douter le plus qu'on peut, le vrai étant ce dont on ne peut douter. Et nous serons conduits à accorder au sceptique que les principes de la raison ne sont pas des vérités, mais des hypothèses, que l'on admet pour que la pensée soit possible et parce qu'on aime mieux penser que ne penser point. Et toute la pensée demeure suspendue à ces hypothèses. Le sceptique triomphe quand il nous met au défi de prouver la

raison par la raison ; quand nous lui avons tout accordé, il cesse de combattre faute d'adversaire, et il est bien obligé de faire comme nous. Il faut sortir du scepticisme, non pas à reculons, mais en le traversant de part en part.

Le déterminisme (avec Cl. Bernard, nous préférons ce mot à l'expression « principe de causalité ») consiste à admettre que, dans un concours donné de circonstances, il est impossible que le fait qui se produit ne se produise pas. Ceci implique deux affirmations : 1° l'ordre de la nature est constant ; ou, comme ce qui n'est pas constant n'est pas ordre : *il y a de l'ordre dans la nature,* il y a des lois naturelles ; — 2° tout fait naturel appartient à un ordre constant : *il n'y a pas de désordre dans la nature,* tout fait est régi par des lois. — Autrement dit, il n'y a pas de contingence, pas de hasard, pas de caprice, pas de miracle, pas de libre arbitre. Si la nature admettait la contingence, aucun raisonnement inductif ne serait possible. En effet, toute induction est d'abord une hypothèse, c'est-à-dire une loi naturelle plus ou moins arbitrairement présumée et devinée, et qui peut être aussi paradoxale, aussi improbable qu'on voudra, puisqu'elle ne se donne pas et ne se prend pas pour vraie. C'est ensuite la confrontation de cette hypothèse avec les faits, qui peuvent l'infirmer ou, sous certaines conditions, la vérifier. Comme cette loi hypothétique est universelle et que le fait est singulier, l'accord de l'hypothèse avec le fait ne la

prouve jamais ; mais l'expérience peut condamner toutes les hypothèses possibles sauf une seule, qui se trouve ainsi vérifiée par élimination. Or il y a toujours une infinité d'autres hypothèses possibles si l'on admet que la nature ait des fantaisies, soit inconstante et versatile, même après avoir longtemps présenté l'apparence de l'ordre. Le cas de l'induction la plus rigoureuse, celui de l'*expérience cruciale,* si difficile à réaliser et si rare, est une alternative : l'esprit n'a à choisir qu'entre deux hypothèses possibles ; l'expérience en ayant condamné une, l'autre est nécessairement vraie. Il faut pour cela supposer écartée cette troisième hypothèse, qu'on ait affaire à un cas de hasard, de miracle ou de libre arbitre.

Or l'induction n'est pas seulement une méthode scientifique ; c'est un procédé courant de la connaissance vulgaire. Toutes nos démarches un peu réfléchies, si peu qu'elles le soient, reposent sur des inductions. Je marche avec assurance sur la terre ferme, parce que j'ai confiance qu'elle ne cessera pas de me porter. Si j'arrive au bord de la rivière, je n'essaie pas de marcher sur l'eau, parce que je sais que l'eau ne me portera pas. Notre commerce avec les choses est fait de la connaissance inductive de l'ordre des choses, de notre confiance dans l'ordre des choses, de notre conviction déterministe.

Il en est de même de notre commerce avec les hommes. La vie sociale serait impossible si nous

ne pouvions prévoir la conduite de nos semblables. J'ai confiance en mon ami parce que je sais ce qu'il y a dans son cœur et comment ses sentiments le feront agir. J'ai confiance en un honnête homme parce que je sais qu'il lui est impossible, étant tel que je le connais, de commettre une déloyauté, une lâcheté. Je me défie d'un autre homme parce que j'ai découvert en lui des penchants et des jugements qui le détermineront, le cas échéant, à un acte de violence ou de ruse. Je parle, parce que je sais les idées que mes paroles évoquent ou font naître dans les esprits et les effets qu'elles y produiront en vertu des lois psychologiques. La nature humaine est ce qu'il y a au monde de plus complexe, de plus changeant, de plus fuyant, de plus difficile à connaître, et la psychologie est la plus déconcertante des sciences ; mais, tandis que cette psychologie savante est si arriérée, il est surprenant que notre psychologie pratique, notre expérience des hommes soit si avertie, si pénétrante, si riche et si sûre. La difficulté de la psychologie savante s'explique amplement par la nature détournée des méthodes, par l'intrication et la mobilité des faits : s'il fallait y ajouter encore l'indéterminisme des phénomènes, le succès de la psychologie populaire serait inexplicable. Pourrait-on vivre avec les hommes, si la volonté criminelle, par exemple, pouvait surgir indifféremment dans l'âme la plus saine, la plus raisonnable, la plus généreuse, et la volonté de justice dans l'âme perverse, obscure et lâche ?

Il s'agit ici du *libre arbitre* et non de la *liberté*. Le libre arbitre, c'est la volonté cause première, c'est la volonté commencement absolu, c'est la volonté naissant au milieu des faits et des événements de l'âme par une sorte de génération spontanée. Des philosophes ont cru nécessaire de s'attacher à une telle notion pour défendre la morale et notamment la responsabilité. Mais la responsabilité pénale suppose le déterminisme, l'efficacité de la peine reposant sur l'hypothèse qu'elle détermine la volonté. Quant à la responsabilité morale, elle disparaîtrait sans le déterminisme qui rattache l'acte à la personne comme l'effet à sa cause : l'imputabilité consiste en ce que l'acte apparaît comme le résultat des idées, des sentiments, des inclinations, de cet ensemble de faits psychologiques et de tendances qui constitue le *moi*, la personne. Serais-je responsable d'un acte qui surgirait en moi sans dépendre de mes penchants, de mes sentiments, de mes idées, de tout ce que je suis ? Puis-je l'empêcher, s'il est un fait spontané et imprévisible ?

Sans le déterminisme psychologique, il n'est pas possible de raisonner sur la vie intérieure de l'homme, en sorte que l'hypothèse du libre arbitre, loin de fonder la morale, la rend impossible. Quand on a dit que le devoir s'adresse à une volonté libre, c'est-à-dire arbitraire, on ne peut plus rien dire ; il ne reste qu'à attendre que cette volonté, en vertu de son pouvoir discrétionnaire, se décide

à faire son devoir; impossible de songer seulement à une éducation. Et, quand on a dit que la responsabilité remonte jusqu'à cet acte arbitraire et ne peut remonter au delà parce qu'il est un premier commencement, on ne peut plus rien dire; la récompense et le châtiment sont inefficaces; il est même difficile de comprendre qu'ils soient justes. Aussi les partisans du libre arbitre restent-ils en même temps déterministes, retenant à la fois les deux hypothèses contradictoires, l'une pour sauver l'idée qu'ils se sont faite du devoir et de la responsabilité, l'autre pour pouvoir raisonner. La première est pour eux un objet de pensée, une conviction philosophique, la seconde est une forme de pensée, la règle de leurs opérations mentales.

Mais la *liberté* est autre chose que le libre arbitre. Elle suppose le déterminisme. Historiquement, ce sont les philosophies radicalement déterministes qui contiennent des doctrines de liberté. Le stoïcisme est une philosophie de la liberté en opposition avec l'épicurisme, philosophie du libre arbitre. Spinoza expose au premier livre de l'*Éthique* une doctrine de nécessité absolue : le libre arbitre n'est pas seulement une erreur, c'est l'erreur, le type de toutes les erreurs. Et l'enchaînement des déductions, se poursuivant à travers les livres suivants, conduit, au livre dernier, à une doctrine de liberté qui n'est pas sans analogie avec celle des stoïciens : l'intelligence de l'universelle nécessité affranchit la volonté de toutes les

tyrannies, en supprimant toute révolte impuissante, et en l'associant à la souveraineté de la sagesse universelle. Quelle place peut laisser au libre arbitre une doctrine de l'*Harmonie préétablie*? Comment toutes ces horloges indépendantes continueraient-elles à marcher d'accord, si leur marche, préalablement réglée par le Créateur, n'était absolument nécessaire? Et cependant Leibniz a exposé, notamment dans la *Théodicée*, une philosophie de la liberté.

Enfin cette nouvelle philosophie (d'aucuns la nomment métaphysique), qui ne cherche plus le réel dans des concepts, ni dans ce qui est au-dessus de l'expérience, ou derrière, ou au delà, mais dans l'expérience même, pourrait bien avoir trouvé la vraie notion de la liberté. Mais la liberté que décrit M. Bergson n'est pas du tout un libre arbitre. On s'y est peut-être quelquefois trompé. Il y a, dans notre nature individuelle, des éléments qui ne sont pas nôtres, que nous avons reçus et recevons chaque jour tout préparés de notre milieu : d'autres sont des réactions propres de notre personne. Si vous considérez le caractère de chaque homme, sa pensée, sa manière de sentir, sa manière de se conduire dans la vie, vous y pourrez toujours distinguer ce qu'il a reçu et ce qu'il s'est donné, ce qu'il a trouvé tout fait et ce qui est œuvre ou acquisition de son activité propre, ce qui est l'expression de son milieu et ce qui est l'expression de sa personne. Cette distinction appa-

raît très nettement dans le langage, surtout dans le langage d'un écrivain comme M. Bergson. Notre langage nous est fourni et imposé par le milieu dans lequel nous sommes élevés; nous n'en produisons, nous n'en pouvons changer les mots, ni leur signification, ni les règles de leur arrangement. Si un Français possède, grâce à son ample culture, un langage plus riche, plus précis, plus souple, plus expressif que celui du commun des Français, cette culture ne lui appartient pas; il n'est pas seul à l'avoir reçue; il parle la langue d'une élite dans laquelle il s'est rangé. Mais ce style admirable qui semble avoir le don, comme l'a dit M. Gustave Belot, « de formuler l'inexprimable », ce style qui, selon le mot de Buffon, « est de l'homme même », est bien une création personnelle de M. Bergson; il vient de lui, il n'est qu'à lui. Il a, pourrait-on dire, sa *source* en lui. Mais la liberté n'est pas plus création d'énergie qu'une source n'est création d'eau.

La plante est plus libre que la pierre, parce qu'elle croît, fleurit, fructifie, transforme en matière vivante les matières minérales puisées dans la terre, l'eau et l'air, transforme en activité vivante les forces physiques, telles que la chaleur et la lumière du soleil. L'animal est plus libre que la plante, parce qu'il n'est pas fixé au sol, mais marche, vole, nage où il veut. L'homme est plus libre que l'animal, le savant plus libre que l'ignorant, le raisonnable plus libre que le passionné, le citoyen

d'une démocratie plus libre que le sujet d'un autocrate, non qu'il vive sous des lois moins exigeantes, mais parce qu'il participe au pouvoir que ces lois expriment. La liberté morale est la condition d'un être qui trouve en lui-même et par lui-même la règle de ses actions. Reportons-nous maintenant aux idées d'E. Durkheim. Les règles de notre conduite sont de deux sortes : les unes sont des obligations externes, des contraintes exercées par l'individu sur le milieu, des exigences souvent fort impérieuses, et qui n'ont parfois avec la justice que des relations fort lointaines et fort difficiles à apercevoir ; telle est, par exemple, l'obligation de porter une cravate, et de la choisir, selon les circonstances, noire, blanche ou de couleur. Nous ne sommes pas libres à l'égard de ces obligations externes ; du moins s'y conformer n'est pas un acte de liberté. La plupart des vertus des hommes ne sont pas leurs vertus, mais celles de leur milieu ; il faut souvent les attribuer à leur faiblesse moutonnière, à leur plasticité, à leur défaut de volonté personnelle, à leur manque d'originalité. — Mais notre civilisation, issue du rationalisme grec, honore le courage, la fierté, l'esprit d'indépendance, l'effort pour chercher et mettre en action la raison et la justice, même pour réagir contre la tradition et l'autorité. Elle aime, encourage, applaudit la liberté. Elle admire l'homme dont la personnalité plus riche, plus concentrée, plus puissante a plus de réactions propres. Cet homme-

là a des sentiments qui sont à lui, des idées que son esprit a formées, des vertus dont le mérite lui appartient. C'est un être libre. Sa liberté n'est pas un libre arbitre. Elle ne suppose aucune contingence ; elle serait inconcevable avec un indéterminisme qui disperse les faits, éparpille les qualités de l'être et en dissout l'unité. Les actes libres sont l'expression d'une nature personnelle et résultent des faits qui la constituent. La doctrine du libre arbitre voudrait qu'ils en fussent indépendants.

En résumé, deux grands principes indémontrables sont nécessaires, l'un à toute opération de pensée en général, l'autre à toute pensée qui se rapporte à des objets d'expérience. Suivant et prolongeant la doctrine d'Henri Poincaré, qui ne concernait que les principes des sciences mathématiques et physiques, nous considérons ces deux principes comme des postulats qui peuvent très bien n'être pas vrais, mais qui sont fort *commodes*, si commodes que ceux-là mêmes qui les contestent ne peuvent s'en passer. Le sceptique ne renonce point à penser : il postule le principe de contradiction dès qu'il pense et raisonne. Le partisan de la contingence et du libre arbitre ne renonce pas à appliquer sa pensée à des objets, spécialement aux faits moraux : il postule, qu'il le veuille ou non, le déterminisme universel, y compris le déterminisme psychologique, dès qu'il raisonne sur des faits moraux.

XX

LE RATIONALISME

Résumé et conclusion. — Le rationalisme.

Nous avons vu l'intelligence humaine en face de la nature, la raison en face de l'expérience; nous avons vu la science naître du concours de l'une et de l'autre, concours qui ressemble souvent à un conflit, et s'évertuer à résoudre ce conflit sans rien sacrifier des exigences de la première ni faire violence à la seconde. Nous avons vu la science substituer aux faits singuliers des concepts généraux, aux rapports concrets d'espace et de temps que présentent les données de l'expérience des rapports abstraits de liaison constante et nécessaire, briser la nature et la reconstruire pour faire pénétrer l'intelligible dans le réel. Mais la fin de l'intelligence est de diriger l'action. Par l'action, elle revient au réel, au concret, aux faits réguliers, situés et datés; elle revient aux faits munie de l'intelligible, qui est à la fois une lumière et une puissance, qui est puissance parce qu'il est lumière.

Cette attitude et cette fonction appartiennent à l'intelligence en général, à celle de tous les peuples, à celle de tous les hommes; et celle des animaux, plus limitée en ses opérations, ne semble pas pro-

céder différemment. Mais les Grecs, et, après eux, tous les civilisés qui ont reçu, conservé, continué la tradition grecque, ont toujours eu quelques hommes qui s'appliquaient à accomplir cette fonction de l'intelligence avec plus de soin, en se surveillant eux-mêmes et en réglant leurs opérations. Ce sont les savants. La caractéristique des civilisations d'origine hellénique est de demander à la science l'empire sur la nature, soit sur le milieu naturel dont l'homme tire sa subsistance, soit sur la nature humaine elle-même.

Compter est une opération élémentaire de l'intelligence. Toutes les langues ont des noms de nombres; tous les peuples ont compté les jours de l'année, dénombré des troupeaux, conclu des échanges et transactions qui exigent des évaluations numériques. Aucun animal ne compte. Cette abstraction qui distingue la quantité des choses de leurs qualités est un caractère spécifique de l'intelligence humaine. La définition antique de l'homme, ζῶον λογικόν, a probablement signifié à l'origine *animal qui parle ;* ce n'est pas en changer le sens que de la traduire *animal qui raisonne,* le raisonnement et le langage étant étroitement solidaires ; mais le mot λόγος signifie aussi rapport mathématique ; et l'on pourrait encore entendre cette même définition au sens d'*animal qui compte.*

D'autres peuples ont eu des procédés empiriques de calcul; les Grecs seuls ont eu l'idée d'un art méthodique de calculer, fondé sur des principes

et des raisons, d'un art qui fût application d'une science. Inventeurs des mathématiques, ils les ont portées fort loin, cherchant avec tant de soin la rigueur et la clarté qu'ils sont arrivés, dans les parties qu'ils ont étudiées, bien près de la perfection. L'arithmétique et la géométrie ont dès lors présenté aux hommes le modèle et l'idéal de la science.

Mais la raison pour laquelle, dans le système des connaissances humaines, nous devons mettre au premier rang la science de la *mesure en général*, c'est qu'elle ne relève d'aucune autre. Elle construit elle-même son objet, la série infinie des nombres, par une pure opération de l'esprit qui n'exige la connaissance préalable d'aucune vérité, et poursuit ses déductions sans demander le concours d'aucune autre science. Elle est le véritable commencement logique de la connaissance humaine.

La seule science qui puisse prendre rang après l'arithmétique, dont l'algèbre est le prolongement naturel, est la géométrie, par la raison que l'espace est la seule chose directement mesurable. Pour qu'une grandeur soit mesurable, il faut et il suffit qu'on puisse définir l'égalité et l'addition relativement aux grandeurs de cette espèce. Il ne s'agit pas ici de définir des concepts abstraits, mais d'indiquer par quelles opérations empiriques nous pouvons nous assurer que deux grandeurs de ladite espèce sont égales, et qu'une grandeur est la somme de deux autres. La mesurabilité de l'es-

pace consiste en ce qu'après avoir *superposé* des longueurs, surfaces, volumes, on peut, par la vue ou le toucher, s'assurer de leurs *coïncidences*, et en ce qu'après avoir *juxtaposé* des grandeurs spatiales, on les distingue encore dans la grandeur unique et continue qui en est la somme. Les autres grandeurs ne sont mesurables qu'au moyen de l'espace. Les sciences autres que la géométrie auront à définir l'égalité et l'addition relativement à leurs objets, c'est-à-dire à montrer que les rapports de grandeurs de ces objets correspondent à des rapports entre des grandeurs spatiales.

Il résulte de là, non seulement que la géométrie est la seule science qui puisse se ranger après l'algèbre, mais encore que la géométrie ne pourrait s'absorber tout entière dans l'algèbre. L'arithmétique des Grecs a été gênée par une numération écrite très incommode. Ils ont résolu des problèmes d'algèbre (car leurs diverses sortes de proportions ou médiétés étaient de véritables équations), mais ils ont été arrêtés par le manque d'une notation. Au contraire, ils ont été d'excellents géomètres. Les modernes reprochent à leur géométrie d'être trop intuitive, de ne pas savoir raisonner sans considérer la figure et de ne pouvoir s'élever à des propositions et démonstrations si générales qu'elles ne comportent plus aucune représentation de figure. Bénéficiant des progrès de l'algèbre, la géométrie moderne, depuis Descartes, a dépassé celle des anciens en inaugurant des méthodes nou-

velles. Au lieu de considérer des relations entre les éléments des figures, elle en rapporte tous les points à quelque autre figure indépendante, la plus simple possible, par exemple à deux ou trois axes rectangulaires, et elle raisonne sur les équations qui expriment ces relations. Il peut alors sembler que la géométrie ne soit plus la science de l'espace; Poincaré a été jusqu'à écrire que « le géomètre fait de la géométrie avec de l'espace comme il en fait avec de la craie » et que « l'espace n'a peut-être pas pour lui plus d'importance que la blancheur de la craie ». Mais les équations n'ont une signification géométrique qu'en vertu des conventions initiales qui ont défini la signification des symboles et permettent l'interprétation des résultats. Or, dans ces conventions initiales, la figure a dû comparaître, comme elle doit reparaître dans les interprétations finales, et elle y a tout de même un peu plus d'importance que la blancheur de la craie qui sert à la tracer. Il est nécessaire que les équations comportent une interprétation géométrique et la reçoivent en effet. Autrement la science de la mesure n'aurait rien à mesurer, car rien ne se mesure que par l'intermédiaire de l'espace.

La mesure du temps, par laquelle il faut passer pour arriver à celle du mouvement, présente une sérieuse difficulté. Elle repose sur ce principe que des mouvements identiques s'accomplissent en des temps égaux. Mais par mouvements identiques

il ne faut pas entendre des mouvements d'égale vitesse, car la mesure des vitesses suppose la mesure du temps. On admet que des mouvements sont identiques en tout, notamment en durée, quand ils se répètent dans des conditions identiques. Ce principe n'est autre qu'un aspect du déterminisme. Les mathématiques ne relèvent donc pas du seul principe de contradiction, puisque le principe de causalité intervient dans la mesure du temps.

La cinématique suppose que l'espace et le temps sont mesurables. La dynamique suppose en outre la mesure de la *force* et celle de la *masse;* elle doit donc définir l'égalité et l'addition des forces, l'égalité et l'addition des masses. Elle utilise pour cela la notion cinématique d'*accélération* : deux forces sont égales quand elles communiquent à une même masse la même accélération ; deux masses sont égales quand, sous l'action d'une même force, elles prennent la même accélération. La masse et la force ne peuvent d'ailleurs se définir l'une sans l'autre, ce qui signifie que nous ne pouvons connaître, ni même concevoir ni la force, ni la masse, mais seulement leur rapport ; et ce rapport est justement l'accélération :

$$\frac{f}{m} = \gamma$$

Les sciences mathématiques, arithmétique et algèbre, géométrie, mécanique rationnelle, ne nous font connaître aucune réalité naturelle. Elles four-

nissent aux sciences d'observation des procédés de mesure, c'est-à-dire des moyens de déduire les mesures qu'on ne connaît pas de celles qu'on connaît. Elles leur fournissent aussi des conditions d'intelligibilité, c'est-à-dire des concepts (grandeur, égalité, addition, nombre; situation, figure; vitesse, masse et force, et leurs espèces) entre lesquels le raisonnement saisit des relations logiquement nécessaires et propres à conférer l'intelligibilité à tout ce qui pourra être ramené à ces concepts. Mais nous ne prenons connaissance du réel que par l'expérience. Les *concepts* mathématiques sont peut-être d'*origine* empirique, tous ou quelques-uns d'entre eux, en sorte qu'un pur esprit ne les penserait jamais; mais aucune *vérité* mathématique n'est fondée sur une vérification empirique. Une grandeur, avons-nous dit, n'est considérée comme mesurable que si l'on connaît l'opération empirique par laquelle on reconnaîtra l'égalité ou la somme de deux grandeurs de cette espèce; mais il s'agit ici d'expériences *possibles*, non de connaissance acquise par des expériences *actuelles*. Avant de déterminer les conditions de la mesure des grandeurs d'une certaine espèce, il convient naturellement de s'assurer qu'il pourra y avoir de telles grandeurs à mesurer et qu'une telle mesure a une signification. En un mot, les sciences mathématiques construisent des *formes* abstraites, dans lesquelles les sciences d'observation s'efforceront de faire entrer les faits.

Cette idée a besoin d'être serrée de plus près. Les sciences de la nature sont empiriques et inductives. On n'invente point, on ne construit pas par le raisonnement pur l'ordre naturel des choses. Mais l'ordre des choses n'est pas les choses elles-mêmes. Chacune des sciences de la nature contient deux parties dont l'une est l'application de l'autre : une science *théorique* ou générale, qui a pour objet les *lois*, et des sciences *appliquées*, l'une spéciale, les autres historiques et descriptives, qui ont pour objet les *espèces* naturelles, leur *évolution* et leur *distribution* dans l'espace. Ces sciences appliquées, véritables sciences naturelles, sont bien la connaissance de ce qui est. Elles enregistrent les faits et les expliquent par les lois. Mais les lois de la matière et de la vie ne sont pas des êtres, des réalités, des choses ; elles sont des conditions de possibilité des choses. Elles ne signifient pas que quelque chose existe, mais que, *si* une certaine chose existe, une certaine autre chose existe aussi. Elles ne semblent pas essentiellement différentes des vérités mathématiques. Elles sont de même forme : *Si le parallélisme de deux droites coupées par une troisième est donné, l'égalité des angles alternes-internes est donnée. — Si les masses et la distance de deux corps pondérables sont données, leur attraction mutuelle est donnée.* Mais la première loi est une conséquence logique et, par conséquent, une vérité nécessaire, la seconde, une hypothèse véri-

fiée et, par conséquent, une relation constante dont l'esprit n'aperçoit pas la nécessité.

Leibniz a pensé que les faits sont soumis d'abord aux lois mathématiques, qui limitent le champ des possibles, ensuite à des « maximes subalternes » que Dieu a établies par une décision arbitraire de sa volonté. Elles sont arbitraires en ce sens qu'elles ne sont point logiquement nécessaires et que Dieu pouvait en établir d'autres; mais Dieu ne choisit pas sans raison, même quand son choix relève de son libre vouloir : il choisit le meilleur. Les lois naturelles sont, pour Leibniz, des décrets divins, déterminés par des raisons de finalité, non par des raisons de nécessité. Tandis que les lois mathématiques sont antérieures et supérieures à la création, les lois naturelles sont des créatures ou des consignes imposées par la toute-puissance du Créateur à ses créatures.

Mais la science ne peut ni renoncer à l'intelligible ni aller le chercher dans l'entendement divin. Elle suppose que tout ordre constant est nécessaire et ne se décourage pas de chercher dans la nature des choses les raisons de cette nécessité. Elle n'est pas satisfaite de penser que les corps pondérables s'attirent parce que Dieu leur a commandé de s'attirer; même alors, le Créateur a dû mettre dans la nature intime de ces corps quelque chose que nous ignorons et dont l'attraction est une conséquence nécessaire. Car les corps ne s'attirent pas par respect pour une injonction

divine. Encore une fois nous remarquons que la finalité ne dispense pas de la causalité efficiente, mais redouble pour ainsi dire les motifs de la chercher, car on ne sait rien si l'on ignore le moyen par lequel la fin se réalise, et qui en est la cause efficiente.

Lorsqu'elle a reconnu l'existence d'un ordre constant, la science n'a point de repos qu'elle n'en ait découvert la raison, qu'elle ne l'ait transformé en un ordre logiquement nécessaire, qu'elle n'ait substitué l'intelligible au sensible et rendu transparente au regard de la pensée l'opacité de l'empirisme. Les méthodes d'observation et d'induction ne fournissent qu'une science provisoire, en attendant la science déductive. La physique doit devenir semblable aux mathématiques, et alors elle ne sera pas plus qu'elles la science du monde réel, mais celle de tous les mondes possibles.

*
* *

Les sciences de la vie sont bien loin d'accuser une tendance aussi nette. Cet immense et confus amas de connaissances est moins une science ordonnée que les matériaux d'une science à venir, dont il est encore malaisé de prévoir la structure et les articulations logiques. Mais on peut dire déjà que la division actuelle en biologie, psychologie et sociologie n'est pas profonde et définitive. Rien n'autorise à supposer que la vie psychique existe à aucun degré dans le règne végétal, mais il

n'y a pas, dans le règne animal, de frontière assignable entre les fonctions organiques et les fonctions psychiques. Le psychique lui-même est plus étendu que le conscient; or nous savons, par les recherches de la psychologie expérimentale, combien les *seuils de conscience* sont mobiles et insaisissables. L'activité psychique est une végétation qui plonge ses racines dans la nuit, développe ses rameaux dans l'ombre et ne déploie dans la lumière que ses plus hautes frondaisons, ses fleurs et ses fruits. Un effort d'attention ou une diversion les font tour à tour surgir dans la clarté ou s'abîmer dans les ténèbres. Aucun phénomène conscient n'est un tout complet. Il n'y a pas de physiologie humaine ou animale sans psychologie, car il n'est pas une fonction dont on puisse rendre compte en rejetant du champ d'investigation toute sensibilité et tout effort. Il n'y a pas de psychologie sans physiologie, car la vie de la conscience est un drame dont la plus grande partie se passe dans la coulisse. Il n'y a pas de sociologie sans psychologie : c'est une vérité qui n'a jamais pu échapper; mais on sait de plus aujourd'hui qu'il n'y a pas de psychologie ni même de physiologie sans sociologie, car toutes les fonctions organiques et mentales sont en quelque manière fonctions de relation. On tenterait vainement de considérer la nutrition, la conscience, la société comme des étages distincts qui se superposent en s'appuyant les uns sur les autres ; cela est aussi impossible

divine. Encore une fois nous remarquons que la finalité ne dispense pas de la causalité efficiente, mais redouble pour ainsi dire les motifs de la chercher, car on ne sait rien si l'on ignore le moyen par lequel la fin se réalise, et qui en est la cause efficiente.

Lorsqu'elle a reconnu l'existence d'un ordre constant, la science n'a point de repos qu'elle n'en ait découvert la raison, qu'elle ne l'ait transformé en un ordre logiquement nécessaire, qu'elle n'ait substitué l'intelligible au sensible et rendu transparente au regard de la pensée l'opacité de l'empirisme. Les méthodes d'observation et d'induction ne fournissent qu'une science provisoire, en attendant la science déductive. La physique doit devenir semblable aux mathématiques, et alors elle ne sera pas plus qu'elles la science du monde réel, mais celle de tous les mondes possibles.

*
* *

Les sciences de la vie sont bien loin d'accuser une tendance aussi nette. Cet immense et confus amas de connaissances est moins une science ordonnée que les matériaux d'une science à venir, dont il est encore malaisé de prévoir la structure et les articulations logiques. Mais on peut dire déjà que la division actuelle en biologie, psychologie et sociologie n'est pas profonde et définitive. Rien n'autorise à supposer que la vie psychique existe à aucun degré dans le règne végétal, mais il

n'y a pas, dans le règne animal, de frontière assignable entre les fonctions organiques et les fonctions psychiques. Le psychique lui-même est plus étendu que le conscient; or nous savons, par les recherches de la psychologie expérimentale, combien les *seuils de conscience* sont mobiles et insaisissables. L'activité psychique est une végétation qui plonge ses racines dans la nuit, développe ses rameaux dans l'ombre et ne déploie dans la lumière que ses plus hautes frondaisons, ses fleurs et ses fruits. Un effort d'attention ou une diversion les font tour à tour surgir dans la clarté ou s'abîmer dans les ténèbres. Aucun phénomène conscient n'est un tout complet. Il n'y a pas de physiologie humaine ou animale sans psychologie, car il n'est pas une fonction dont on puisse rendre compte en rejetant du champ d'investigation toute sensibilité et tout effort. Il n'y a pas de psychologie sans physiologie, car la vie de la conscience est un drame dont la plus grande partie se passe dans la coulisse. Il n'y a pas de sociologie sans psychologie : c'est une vérité qui n'a jamais pu échapper; mais on sait de plus aujourd'hui qu'il n'y a pas de psychologie ni même de physiologie sans sociologie, car toutes les fonctions organiques et mentales sont en quelque manière fonctions de relation. On tenterait vainement de considérer la nutrition, la conscience, la société comme des étages distincts qui se superposent en s'appuyant les uns sur les autres; cela est aussi impossible

que de comprendre le fruit sans la fleur, la fleur sans la plante.

L'inégalité de valeur et de dignité des manifestations de la vie ne saurait être un motif d'en faire des objets de sciences différentes. La spécialisation des savants, nécessaire division de travail, n'a pas ici de signification épistémologique.

Cette vaste science de la vie, indivisible et touffue, a pour objet des *fonctions*. Toute fonction est acte d'un être organisé, et la fonction est la raison d'être de l'organisation. Il est absolument nécessaire, mais il n'est jamais suffisant de connaître jusque dans le plus petit détail le mécanisme des fonctions, de voir les lois communes de la mécanique, de la physique et de la chimie opérer dans les organismes : on voit ainsi comment l'organe exécute la fonction, on ne voit pas comment l'organe s'est organisé pour la fonction. La physiologie ne se réduit pas à la physico-chimie envisagée dans les organismes : elle doit être, elle ne peut être qu'une téléologie ; si elle n'est pas téléologie, elle n'existe pas.

Sans doute la notion de finalité est difficile à manier. Faute d'une méthode sûre et d'une critique prudente elle peut être la source des pires erreurs. La plus grave faute de méthode est de s'en tenir à la relation de moyen à fin : c'est prendre pour solution du problème le simple fait de le poser. Car, si la cause est moyen et l'effet fin, il reste à trouver

dans les causes de la cause ce qui oriente le moyen vers la fin. Or la finalité, c'est cela même. Car le moyen peut manquer à produire la fin, et, pour savoir si le moyen est moyen, il ne faut pas chercher si le but est atteint, mais s'il est visé. La seconde erreur est de supposer que l'origine de la série des moyens ne peut être qu'un fait d'intelligence ou tout au moins de sensibilité. Dans la finalité intentionnelle, l'intelligence n'est qu'un *agent de sélection*. La sélection intelligente est un grand progrès, parce qu'elle est économique, car elle ne fait qu'en pensée les tentatives dont l'insuccès peut être prévu. Elle épargne donc du temps, de la force, de la matière, en un mot de la vie. Mais elle n'est que la forme perfectionnée d'un processus plus général : la *sélection*.

La question reste ouverte de savoir s'il y a dans la vie un autre élément qu'on n'a pu désigner encore qu'en termes vagues, si vagues qu'ils n'expriment vraiment aucun savoir, ni même aucune anticipation de savoir possible : énergie vivante, vitalité, nisus, élan vital, etc. Nous sommes ici au seuil d'un inconnu dans lequel l'intelligence n'a encore projeté aucune lueur. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que l'ensemble du monde vivant semble manifester une puissance de conservation, dont l'un des effets les plus positifs est l'*assimilation*, et dont la sélection ne semble pas rendre compte.



Nous avons rangé dans la psycho-sociologie les trois sciences auxquelles W. Wundt a donné le nom de « normatives » parce qu'elles aboutissent à des règles de l'action. Si une science peut conférer le pouvoir de réaliser des fins, c'est en faisant connaître les conditions de ces fins. Le Vrai, c'est-à-dire la valeur impersonnelle de la pensée, le Beau, c'est-à-dire la puissance d'émouvoir, le Bien, c'est-à-dire la justice, sont des relations entre les hommes, des fonctions sociales. La Logique, l'Esthétique, la Morale ont pour tâche de résoudre des problèmes spéciaux de sociologie. On a dit que l'originalité de ces sciences consiste en ce qu'elles établissent des « jugements de valeur », tandis que les sciences de la nature n'établissent que des jugements d'existence. Mais toutes les sciences admettent des jugements de valeur : la physiologie détermine les conditions de la santé et de la guérison, la physique et la mécanique, celles de la résistance des matériaux et de la stabilité des édifices, etc. On prouve qu'une chose est bonne en prouvant qu'elle est le moyen ou la condition d'une autre chose supposée bonne. On prouve qu'une chose bonne doit être sacrifiée en prouvant que ce sacrifice est la condition d'une fin meilleure. Il faut sans doute qu'il y ait des fins données comme telles et dont la valeur ne se prouve pas. Il y a, en effet, des fins que les hommes poursuivent parce qu'ils sont hommes ; l'aspiration vers ces fins est

un fait; la science peut découvrir pourquoi et comment la nature humaine y aspire. Soutiendra-t-on que l'objet de la morale n'est pas seulement de faire connaître la justice et les moyens de la réaliser, mais de prouver qu'on doit être juste? Jusqu'ici la seule doctrine morale qui ne s'appuie pas sur la constatation empirique des fins actuellement désirées et poursuivies par la nature humaine est celle de l'*impératif catégorique*. Mais elle ne prouve pas qu'il faut faire son devoir; elle enseigne même que toute preuve de la loi morale lui ôterait son caractère catégorique. Il faut donc, ou que la loi morale reste suspendue en l'air, ou qu'elle soit une expression de la nature sociale de l'homme et de la civilisation.

*
* *

La science ne nous fournira peut-être jamais, il s'en faut en tout cas qu'elle nous fournisse maintenant toutes les lumières dont nous aurions besoin pour nous conduire raisonnablement en cette vie. Nous sommes, nous serons toujours obligés, dans beaucoup de cas, de décider sans savoir. En dehors de la science, en dehors des sciences dites philosophiques, que nous avons essayé de mettre à leur place dans le système général, y a-t-il d'autres modes de connaissance capables de suppléer aux lacunes présentes et futures de la science? Non, car la science utilise tous les moyens de connaître. Tout savoir, toute

vérité lui appartient. Elle accueille même, en en pesant la valeur, les probabilités, les vraisemblances et les conjectures. En dehors de la science, il n'y a plus que l'ignorance. Dans l'ignorance, il nous faut nous résoudre et tâcher de prendre des *décisions* sages. Ces décisions ne sont pas des connaissances et n'ont aucun droit, si raisonnables qu'elles puissent être, à se transformer en jugements. Les raisons de les prendre nous sont d'ailleurs fournies par la morale, qui a sa place parmi les sciences.

Il n'y a donc pas de philosophie en dehors de la science. Il y a des sciences philosophiques; il y a des esprits plus philosophiques les uns que les autres; il y a des manières plus ou moins philosophiques de traiter les sciences. Mais il n'existe pas de connaissance philosophique distincte de la connaissance scientifique, ni d'objet de la philosophie distinct de l'objet des sciences. A moins qu'on ne réserve le nom de philosophie à ces résolutions réfléchies, délibérées, raisonnées, mais purement pratiques, auxquelles nous contraignent l'urgence de l'action et la nécessité du risque. Encore cette *sagesse de l'ignorance* emprunte-t-elle à la science tout le solide de son information et de sa dialectique, en sorte que c'est toujours la science et la science seule qui nous élève au-dessus de l'animalité.

TABLE DES MATIÈRES

Imprimerie Artistique « Lux », 131, Boulevard Saint-Michel, Paris.